EGIL

Analizador de disyuntores

Manual del usuario

Megger

WWW.MEGGER.COM

ZP-BM01Q

Megger

EGIL

Analizador de disyuntores

Manual del usuario

Aviso de derechos de autor y propietario

© 2009 Megger Sweden AB. Reservados todos los derechos.

Los contenidos de este manual son propiedad de Megger Sweden AB. Ninguna parte de este trabajo se puede reproducir o transmitir en ninguna forma o por ningún medio, excepto si es permitido en un acuerdo de licencia por escrito con Megger Sweden AB. Megger Sweden AB ha hecho todos los intentos razonables para asegurar la integridad y precisión de este documento, sin embargo, la información contenida en este manual está sujeta a cambio sin aviso, y no representa un compromiso por parte de Megger Sweden AB. Cualquier esquemático de hardware y descripciones técnicas anexadas, o listado de software que divulga el código fuente, es para propósitos de información únicamente. La reproducción total o en parte para crear hardware o software de trabajo para otros productos diferentes a los de Megger Sweden AB está estrictamente prohibida, excepto si es permitido en un acuerdo de licencia por escrito con Megger Sweden AB

AVISO DE MARCA COMERCIAL

Megger® y Programma ® son marcas comerciales registradas en Estados Unidos de América y otros países. Todas las otras marcas y nombres de productos mencionados en este documento son marcas comerciales o marcas comerciales registradas de sus respectivas empresas.

Megger Sweden AB está certificada de acuerdo a ISO 9001 y 14001

Megger Sweden AB
Eldarvägen 4
Box 2970
SE-187 29 TÄBY
Sweden

T +46 8 510 195 00
F +46 8 510 195 95
seinfo@megger.com
www.megger.com

CE

Contenido

1 Seguridad ____ 6

1.1 Aspectos generales 6
Símbolos en el instrumento 6
1.2 Instrucciones de seguridad 6

2 Introducción ____ 10

Opciones 10

3 Guía rápida ____ 12

3.1 Preparación del EGILpara la medida de tiempos 12
3.2 Preparación del EGILpara la medida de desplazamiento (opcional) 13
3.3 Efectuar una medida 14
Comprobación del funcionamiento y las conexiones 14
Medidas 14
Impresión de resultados 14
3.4 Cambio de los parámetros de medida 14
3.5 Impresión 15

4 Componentes del sistema ____ 16

4.1 Elementos estándar 16
4.2 Accesorios 16

5 Descripción ____ 18

5.1 Campos de aplicación 18
Medida de tiempos 18
Medida automáticade la intensidad de la bobina 18
Secuencia de maniobras del interruptor 18
Otras funciones 18
Opciones 18
5.2 Bloques principales del panel frontal 19
Alimentación principal 19
Secuenciador 19
Tiempo/desplazamiento/entradas USB 19
Impresora 19
Pantalla y teclado 19

6 Panel de control ____ 20

6.1 Alimentación 21
6.2 SDRM (opcional) 21
6.3 Salidas de control del interruptor 22
6.4 Entradas TIMING 22
6.5 Entrada de desplazamiento (opcional) 23
6.6 Terminal de comunicación USB (opcional) 23
6.7 Otros 24
6.8 Indicadores 24
6.9 Mandos de funcionamiento 25
6.10 Teclas de función 25

7 Opciones de menú y ajuste de parámetros ____ 26

7.1 Valores de parámetros 26
7.2 El menú SECUENCIA 26
Ajustede los impulsos 28
7.3 Organigrama del menú SECUENCIA 29
7.4 El menú PRINCIPAL 29
Configurar 29
7.5 Organigrama del menú PRINCIPAL 40
7.6 Selección de una opción de menú o un parámetro 44
7.7 Teclas de función 44

8 Cómo realizar una medida de tiempos ____ 46

8.1 Conexión del equipo 46
8.2 Ajuste de los parámetros 47
8.3 Efectuar una medida 48
Maniobra simple de cierre (C) o apertura (A). 48
Efectuar una maniobra de Apertura-Cierre-Apertura (A-C-A). 48
8.4 Lectura de los informes impresos 48

9 Cómo realizar una medida del desplazamiento (opcional) ____ 50

9.1 Conexión del equipo 50

Selección del método de medida 51
Conexión del transductor..... 51
9.2 Ajuste de los parámetros..... 53
9.3 Efectuar una medida..... 53
Maniobra simple de cierre (C) o apertura (A). ... 53
Efectuar una maniobra de Apertura-Cierre-Apertura (A-C-A) 53
9.4 Lectura de los informes impresos 54
10 Conexión del EGIL a un ordenador (opcional) 56
10.1 Conexión al ordenador 56
10.2 Manejo del EGIL através del CABA..... 57
11 Resolución de problemas 58
11.1 Aspectos generales 58
11.2 Valores mostrados..... 58
11.3 Mensajes de error 59
Opción de desplazamiento..... 59
12 Calibración 60
12.1 Medida de la intensidad de la bobina..... 60
El EGIL como amperímetro..... 60
12.2 Medida de la tensión (Canal de desplazamiento)..... 61
El EGIL como voltímetro 61
12.3 El EGIL como cronómetro..... 61
13 La impresora 62
13.1 Información general..... 62
13.2 Impresión..... 62
La impresión gráfica..... 63
13.3 Carga del papel 64
14 Especificaciones 66
14.1 Especificaciones de EGIL..... 66
14.2 Cables 67
14.3 Conexiones..... 67
Índice 68

1 Seguridad

1.1 Aspectos generales

IMPORTANTE

Lea este manual y siga las instrucciones siguientes antes de comenzar a utilizar el EGIL.

Cumpla siempre la normativa local referente a seguridad.

Símbolos en el instrumento

Precaución: consulte la documentación que se acompaña.

Terminal del conductor de protección.

WEEE, Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos. Por favor, utilice los puntos de recogida de WEEE para deshacerse de su producto y respete todos los requisitos pertinentes.

1.2 Instrucciones de seguridad

1. Lea, siga y conserve todas las instrucciones.

- Antes de usarse el EGIL, deben leerse todas las instrucciones de funcionamiento y seguridad.
- Deben seguirse todas las instrucciones de funcionamiento y seguridad.
- Las instrucciones de funcionamiento y seguridad del EGIL deben conservarse por si hubiera que consultarlas en un futuro.

2. Conexión

- Antes de conectar o desconectar el EGIL a los contactos de un interruptor (disyuntor) de alta tensión, asegúrese de que el mismo esté cerrado y puesto a tierra por ambos lados.
- Antes de conectar el EGIL, asegúrese siempre de que el sistema CC de la subestación está desconectado.
- Conecte a tierra siempre el EGIL.
- Antes de conectar el EGIL, desconecte el interruptor principal ON/OFF.
- Trabaje con precaución cerca de conductores o barras colectoras. Un contacto accidental con un conductor puede causar una descarga eléctrica. En lugares secos, tenga cuidado al trabajar con tensiones que sobrepasen los 33 V de CA y 46 V máximos o los 70 V de CC; dichas señales suponen riesgo de descarga. En lugares húmedos, tenga cuidado al trabajar con tensiones que sobrepasen los 16 V de CA y 22 V máximos o los 35 V de CC. Observe la normativa local referente a seguridad.
- Nunca haga ningún trabajo en un interruptor a menos que los circuitos de control del mismo estén desconectados del módulo de control del EGIL o que se accionen a distancia.
- Desconecte el EGIL de la red de alimentación cuando no lo vaya a utilizar o esté desatendido.

3. Conexión a tierra (masa)

- EGIL solamente puede utilizarse en sistemas eléctricos con una sola conexión a tierra.
- Antes de conectar el aparato a la fuente de alimentación, el usuario debe verificar que la tierra de alta tensión y la tierra de protección de tensión baja crean una única tierra de protección sin potencial de tensión medible entre dichos sistemas de conexión a tierra. Si se detecta potencial de tensión entre los sistemas de tierra, consulte las normativas de seguridad locales.

4. Conductor de protección del cable de alimentación

- El EGIL va equipado con un cable de alimentación con patilla de tierra integrada de seguridad.
- El equipo debe conectarse a una toma de corriente puesta a tierra. En caso contrario, podría producirse algún incendio o descarga eléctrica.
- No burle la conexión a tierra de seguridad de ningún modo.

5. Hilo de tierra independiente

- La caja del EGIL también debe ponerse a tierra con el hilo de tierra independiente con conexión al terminal del conductor de protección que hay en la parte superior del EGIL. Compruebe la continuidad del hilo de tierra de protección antes de cada uso. Asegúrese de que el conector está bien sujeto al terminal del conductor de protección del EGIL. Cerciórese de que el punto de conexión en el sistema de tierra está bien sujeto. Coloque el hilo de manera que sea poco probable que alguien lo pise o que se suelte por accidente si alguien o algo se mueve cerca de él.
- El hilo de masa de protección no debe soltarse al acoplar algún conector de entrada a los contactos de un interruptor de alta tensión u otro dispositivo que esté sometido a interferencias inductivas o capacitivas inducidas por cables de alta tensión cercanos.

6. Ubicación

- El EGIL debe situarse lejos de cualquier fuente de calor, como radiadores, estufas u otros productos que produzcan calor.
  No coloque el EGIL en zonas donde haya demasiado polvo, vibraciones o choques mecánicos.
- No utilice el EGIL cerca del agua.
- No exponga el EGIL a la lluvia ni a la humedad.
- No toque el enchufe con las manos mojadas. De lo contrario, podría sufrir una descarga eléctrica.

7. Accesorios

- No utilice accesorios/cables no recomendados por el fabricante de EGIL ya que podrían conllevar riesgos.

8. Advertencia sobre compatibilidad electromagnética

- EGIL genera, utiliza y puede generar energía de radiofrecuencia. Si no se instala y usa como se indica en el presente manual, puede causar interferencias en las comunicaciones por radio. EGIL ha sido probado y ha demostrado cumplir los límites de equipos de medición diseñados para ofrecer protección razonable contra tales interferencias al utilizarse en entornos industriales. Es probable que el uso del EGIL en zonas residenciales o comerciales provoque interferencias, en cuyo caso el usuario, por su propia cuenta tendrá que tomar las medidas oportunas para corregirlas.

9. Cables

- Con el EGIL, utilice solamente cables de alimentación desconectables. Los cables de alimentación deben tener una capacidad nominal adecuada para la intensidad máxima del equipo, y el cable debe cumplir los requisitos de las normas IEC 60227 o IEC 60245. Si los cables están homologados o certificados por una autoridad competente de homologación, se considera que cumplen estos requisitos.
- Para cumplir los requisitos de la CE para radiación de alta frecuencia, deben utilizarse cables apantallados o con filtros de ferrita añadidos para la conexión a entradas/salidas.
- Los cables de conexión deben colocarse de manera que sea poco probable que alguien los pise o que algo los pellizque. No pegue tirones de ellos ni los ate. Preste especial atención a los conectores.
- Para desconectar un cable, abra el fiador (en caso de un conector XLR), agarre el conector con firmeza y tire de éste.
- Si algún cable de entrada o salida se daña, deje de usarlo. El uso de un cable dañado podría producir algún incendio o descarga eléctrica.
- Con el EGIL, utilice solamente cables de alimentación desconectables. Los cables de alimentación deben tener una capacidad nominal adecuada para la intensidad máxima del equipo, y el cable debe cumplir los requisitos de las normas IEC 60227 o IEC 60245. Si los cables están homologados o certificados por una autoridad competente de homologación, se considera que cumplen estos requisitos.

10. Fuentes de alimentación

- Conecte el EGIL solamente a una salida protegida con protección máxima contra sobreintensidades de 16 A.
- Use una toma de corriente a la que sea fácil acceder. Así podrá desconectar el equipo rápidamente en caso de problemas.
- EGIL debe utilizarse sólo con el tipo de fuente de alimentación indicada en su placa de características.

11. Entradas y salidas

- No aplique tensión a las salidas.
- No debe sobrepasarse el límite de tensión de entrada especificado en ninguna de las entradas del EGIL.
- La polaridad en AUX 1 y 2 debe ser roja para + y negra para -.

12. Rayos

- Como protección adicional del EGIL durante una tormenta eléctrica, desenchúfelo de la toma de corriente CA y de todos los cables conectados a las entradas. Así evitará daños al EGIL debidos a rayos o subidas de tensión.
- No toque nunca el enchufe ni el cable de alimentación si empieza a tronar. Si lo hiciera, podría sufrir una descarga eléctrica.

13. Limpieza

- Desenchufe el EGIL antes de limpiarlo.
- No utilice limpiadores líquidos ni aerosoles.
- Utilice un paño suave para la limpieza.
- Las manchas difíciles pueden eliminarse con un paño ligeramente humedecido en una solución de detergente suave.

14. EGIL dañado.

- No utilice el EGIL si las conexiones de prueba indican que tiene daños.
- No siga usando el EGIL si está dañado. El uso de un EGIL dañado podría producir algún incendio o descarga eléctrica.
- No toque un panel LCD dañado directamente con las manos desnudas. El cristal líquido, si sale del panel por una fuga, es venenoso si penetra en el organismo por los ojos o la boca. Si alguna parte de la piel o del cuerpo entra en contacto directo con el panel, lávese a fondo. Si nota el menor síntoma, acuda al médico.

15. Daños que requieran reparación

Desenchufe el EGIL de todas las conexiones y solicite la asistencia de personal de servicio cualificado en los siguientes casos:

- Cuando se haya dañado algún conector , incluido el enchufe de alimentación.
- Si se ha derramado líquido en el EGIL.
- Si el EGIL ha estado expuesto a la lluvia o la humedad.
- Si el EGIL no funciona con normalidad (como indican las instrucciones de funcionamiento).
- Si el EGIL se ha caído o dañado de alguna forma.
- Cuando el EGIL muestre claramente un cambio en su rendimiento. Esto indica una necesidad de servicio.
- Si el EGIL empieza a echar humo, huele a quemado o hace ruidos extraños, desenchufe de inmediato todas las conexiones de alimentación y póngase en contacto con su distribuidor.

16. Reparaciones

- No intente reparar el EGIL usted mismo; si abre o quita tapas, puede quedar expuesto a tensiones peligrosas y otros riesgos.
- Si necesita reparar el equipo, póngase en contacto con el personal cualificado del servicio técnico.
- Si intenta arreglarlo usted mismo, la garantía quedará anulada.

17. Devoluciones

- Si por alguna razón necesita devolver el EGIL, utilice el embalaje original o uno de la misma resistencia.

2 Introducción

El analizador de interruptores EGIL se creó para utilizarse en subestaciones de media tensión y en ambientes industriales y está diseñado para comprobar interruptores de media tensión con no más de un contacto principal por fase. Si los contactos principales están equipados con contactos de resistencias de preinserción paralelos, el EGIL registra automáticamente la diferencia entre los contactos principales y las resistencias. También se registra el tiempo del contacto auxiliar, así como las intensidades de las bobinas.

Como opción, el EGIL puede equiparse con registrador de desplazamiento y con una interfaz USB para comunicación con un PC.

Opciones

Opcional - >

Todas las secciones referentes al equipo opcional comienzan y acaban con líneas como las mostradas.

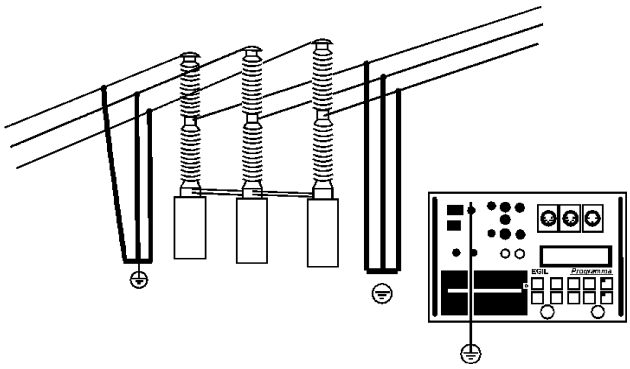
Opcional - Fin

3 Guía rápida

3.1 Preparación del EGILpara la medida de tiempos

IMPORTANTE
Lea el capítulo "Precauciones de Seguridad" antes de usar el EGIL.
Cumpla siempre la normativa local referente a seguridad.

1] Compruebe que el EGIL y el interruptor están puestos a tierra como se muestra a continuación:



2] Conecte el cable de alimentación al EGIL.

3] Conecte el EGIL al interruptor: Conecte el cable de medida de tiempos a los contactos principales del interruptor y al conector TIMING del EGIL.

4] Conecte el cable de medida de los contactos auxiliares a los contactos auxiliares del mecanismo de operación y al conector AUX1 y 2 del EGIL.

5] **A)** Si la medición se realiza en contactos auxiliares con potencial de CA, coloque las entradas auxiliares de medida de tiempo en el modo energizado (LED apagado).

B) Si la medición se realiza en contactos auxiliares con potencial de CC, coloque las entradas auxiliares de medida de tiempo en el modo DRY (LED encendido). El cable rojo debe estar conectado al lado positivo del contacto auxiliar.

C) Si la medición se realiza en contactos auxiliares secos, coloque las entradas auxiliares de medida de tiempo en el modo DRY (LED encendido).

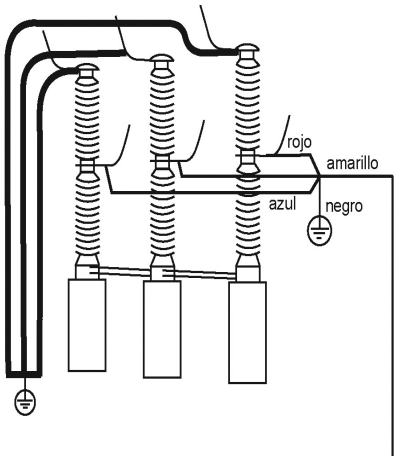
6] Conecte la bobina de cierre del interruptor a la salida de bobina de cierre en el EGIL.

7] Conecte la bobina de disparo del interruptor a la salida de bobina de disparo en el EGIL.

8] Asegúrese de que se conecta un puente (si las bobinas de disparo y de cierre tienen la misma fuente de tensión) entre la entrada de la bobina de disparo y la entrada de la bobina de cierre.

9] Conecte el positivo (+) de la tensión auxiliar a la entrada de bobina del EGIL.

10] Quite las conexiones a tierra de uno de los lados del interruptor como muestra la figura siguiente.



IMPORTANTE
Si solamente uno de los lados del interruptor está puesto a tierra, deben tomarse precauciones especiales para proteger al personal de servicio y al equipo de ensayo de tensiones peligrosas.

11] Encienda el EGIL.
Se establecen de forma automática los ajus-

tes almacenados en la memoria 0 (cero). Ahora el EGIL y el interruptor están preparados para el funcionamiento.

Nota: *Si su medida de tiempos falla, mostrando el mensaje de error: "Estado incorrecto, presionar ESC", su EGIL está equipado con un canal analógico que actualmente no se está utilizando.*
Seleccione "Canal analógico" en el menú principal.
Seleccione "No". Ahora funcionará correctamente la medida de tiempos.

3.2 Preparación del EGILpara la medida de desplazamiento (opcional)

Opcional - >

1] Compruebe que el EGIL y el interruptor están puestos a tierra. Las conexiones se realizan de acuerdo a las instrucciones de la sección 3.1 anterior.

2] Conecte el cable de alimentación al EGIL.

3] Conecte el EGIL al interruptor: Conecte la medida de tiempos y los circuitos de control del interruptor de acuerdo a las instrucciones de la sección 3.1 anterior. Conecte el cable de medida del desplazamiento al transductor resistivo de desplazamiento y al conector MOTION del EGIL. El transductor debe estar convenientemente fijado al interruptor en la posición recomendada por el fabricante del interruptor.

4] Encienda el EGIL.
Se establecen de forma automática los ajustes almacenados en la memoria 0 (cero). Ahora el EGIL y el interruptor están preparados para el funcionamiento.

Opcional - Fin

3.3 Efectuar una medida

Comprobación del funcionamiento y las conexiones

Para realizar una secuencia para comprobar las conexiones y el funcionamiento sin realizar una medida, gire el mando OPERATE. El interruptor debería funcionar de acuerdo a la secuencia seleccionada.

Si la secuencia se ejecuta según lo esperado, proceda a realizar una medida, en caso contrario, compruebe las conexiones y los ajustes de longitud y retraso del pulso en el EGIL.

Medidas

Para llevar a cabo una secuencia con medidas, gire el mando MEASURE. El interruptor funciona de acuerdo con la secuencia seleccionada y el EGIL mide tiempos de apertura/cierre. En caso de que se utilice el canal opcional de desplazamiento, se miden también la velocidad y otros parámetros de desplazamiento.

Nota: *Puede detenerse la secuencia en cualquier momento pulsando ESC.*

Impresión de resultados

Después de cada secuencia de medida completa, se calculan los resultados del ensayo. La impresión es automática si en el menú IMPRESION está AUTOIMPRESION en SI. Si AUTOIMPRESION está en NO, pulse el botón PRINT para imprimir los resultados.

Nota: *Puede interrumpirse la impresión en cualquier momento pulsando PRINT o ESC.*

3.4 Cambio de los parámetros de medida

El EGIL detecta el estado del interruptor (cerrado o abierto). El EGIL ajusta automáticamente el módulo de secuencia incorporado para realizar la siguiente maniobra lógica.

Si se desea una maniobra múltiple, siga los pasos siguientes:

1] Seleccione el menú SECUENCIA presionando el botón SEQ/MENU.

2] Seleccione la operación del menú.

3] Ajuste los valores de tiempo de retraso adecuados.

4] Gire el mando OPERATE o MEASURE para iniciar la maniobra o la medida.

Para más información sobre las opciones del menú y los parámetros, véase el capítulo 7 (Opciones de menú y ajuste de parámetros).

3.5 Impresión

La primera parte del informe muestra datos administrativos y condiciones del ensayo.

La segunda parte muestra los resultados de forma numérica y gráfica.

Los resultados también pueden mostrarse en la ventana de la pantalla.

Para más información sobre las impresiones y la impresora, véase el capítulo 13 (Impresora).

4 Componentes del sistema

4.1 Elementos estándar

La unidad estándar del EGIL incluye lo siguiente:	
Componente	Nº art.
Unidad básica EGIL	BM-19076
Cable de alimentación, 2,5 m	04-00XXX
Cables de alimentación de interruptor, negros, 2 x 2 m	04-35030
Cables de alimentación de interruptor, rojos, 2 x 2 m	04-35032
Fusible, 12 A F, 6,3 x 32 mm	33-07147
Cable de extensión, 10 m	GA-00150
Cable de entrada para tiempos, 5 m	GA-00160
Cable de entradas AUX1 y 2, 2 m	GA-00170
Cable de protección, 2,5 m	GA-00200
Papel térmico para la impresora, 2 rollos	GC-00030
Maletín de transporte	GD-00190
Manual de usuario	ZP-BM01E
Sujetacables, 13 x 225 mm, 9 pzs.	19-62200

La unidad ampliada EGIL incluye la equipación siguiente:	
Unidad básica EGIL, con canal MOTION e interfaz USB	BM-19079
Unidad básica EGIL, con SDRM, canal MOTION e interfaz USB	BM-19075
Cable de alimentación, 2,5 m	04-00XXX
Cables de alimentación de interruptor, rojos, 2 x 2 m	04-35030
Cables de alimentación de interruptor, rojos, 2 x 2 m	04-35032
Fusible, 12 A F, 6,3 x 32 mm	33-07147
Cable, 1 m, XLR, hembra	GA-00041
Cable, 7,5 m, XLR	GA-00042
Cable de extensión, 10 m	GA-00150
Cable de entrada para tiempos, 5 m	GA-00160
Cable de entradas AUX1 y 2, 2 m	GA-00170
Cable, USB	HG-00000
Cable de protección, 2,5 m	GA-00200
Papel térmico para la impresora, 2 rollos	GC-00030
Maletín de transporte	GD-00190
Manual de usuario	ZP-BM01E
Sujetacables, 13 x 225 mm, 11 pzs.	19-62200

4.2 Accesorios

Pueden encargarse los siguientes accesorios:	
Accesorio	Nº art.
Cable de extensión de 10 m para tiempos y entradas AUX 1 y 2	GA-00150
Transductor TLH 500, recorrido 500 mm	XB-30020
Transductor TS 150, recorrido 150 mm	XB-30030
IP6501, rotativo en 357°	XB-31010
Kit de ensamblaje para TLH, TS o IP6501	XB-51020
Para otras longitudes de TLH o TS, póngase en contacto con Megger Sweden AB	

5 Descripción

5.1 Campos de aplicación

Principalmente el EGIL está pensado para:

- Medida de tiempos
- Medida automática de la intensidad de la bobina
- Medida del desplazamiento

Medida de tiempos

Hay dos conectores para la medida de tiempos:

El conector TIMING con tres canales de tiempo. Puede medirse el tiempo tanto del contacto principal como de las resistencias de pre-inserción en el mismo canal. El EGIL detecta automáticamente si la resistencia de pre-inserción está conectada. No son necesarios ajustes específicos.

El conector AUX1 y 2 con dos entradas auxiliares independientes. Estas entradas pueden utilizarse para detectar contacto o para detectar tensión.

El tiempo para operaciones de contacto se mide en varias secuencias distintas (apertura/cierre).

El tiempo máximo de medida para el EGIL es de 100 segundos.

Medida automáticade la intensidad de la bobina

La intensidad en la bobina del interruptor se mide con un sensor de intensidad incorporado y completamente aislado durante la secuencia de maniobras medida.

Secuencia de maniobras del interruptor

Un secuenciador incorporado ajusta automáticamente al equipo para la siguiente maniobra secuencial del interruptor. El operador puede seleccionar otras secuencias de maniobras utilizando las teclas con flechas del teclado, véase la sección 9.2.

Otras funciones

El teclado se utiliza para introducir parámetros de control a través del sistema de menús.

La ventana de la pantalla muestra los ajustes y también puede utilizarse para leer los resultados.

Después de cada secuencia de medida, pueden imprimirse informes.

Opcional - >

Opciones

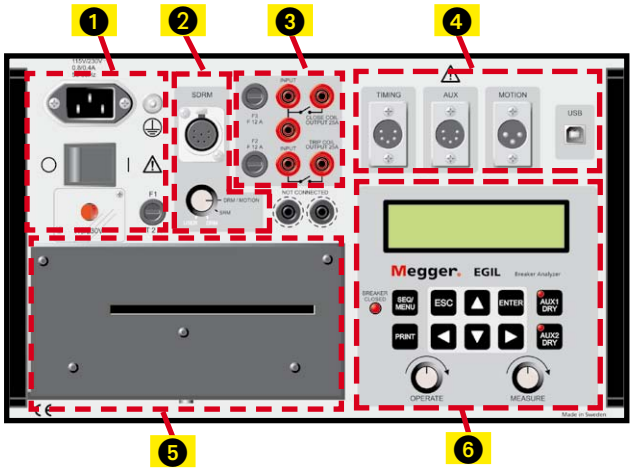
Como opción, el EGIL puede equiparse con una entrada para medida del desplazamiento. Un canal analógico le permite medir el desplazamiento (utilizando transductores de desplazamiento resistivos) o medidas de tensión e intensidad.

El EGIL puede equiparse con un puerto USB opcional para comunicación con un ordenador personal. Esto permitirá la comunicación con el programa de análisis CABA.

Como tercera opción, el EGIL puede equiparse con funcionalidad SDRM para medición de resistencia estática y dinámica.

Opcional - Fin

5.2 Bloques principales del panel frontal



Los bloques principales del panel frontal son:

1. Alimentación principal
2. SDRM (opcional)
3. Secuenciador
4. TIMING/ (MOTION/opción USB)
5. Impresora
6. Pantalla y teclado

El capítulo 6 (Panel de control) describe el funcionamiento del panel de control.

Alimentación principal

El bloque de alimentación está equipado con un fusible, un interruptor general, el conector para la tensión de alimentación, terminal de tierra y conmutador de la tensión de alimentación 115 V/230 V.

Secuenciador

El bloque del secuenciador está equipado con fusibles para las salidas del control de los interruptores y para las entradas/salidas de las bobinas de cierre y disparo.

También hay incorporados unos transductores de intensidad analógicos galvánicamente aislados para medir la intensidad en el circuito de disparo y de cierre. Se puede medir corriente alterna o continua hasta 50 A.

Tiempo/desplazamiento/entradas USB

El bloque de tiempo/desplazamiento/puerto USB está equipado con entradas para medir el tiempo y el desplazamiento y un terminal de comunicación USB.

Impresora

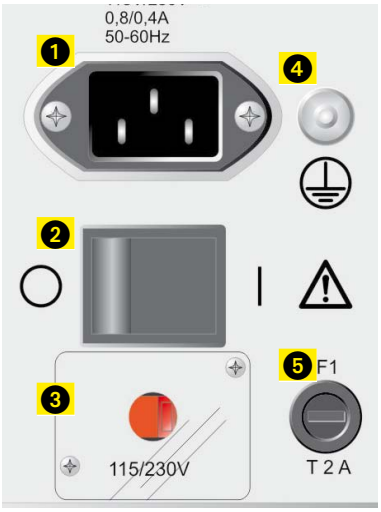
El bloque de la impresora está equipado con una impresora incorporada para imprimir resultados y condiciones del ensayo, de forma numérica o gráfica.

Pantalla y teclado

La pantalla muestra los ajustes y los resultados del ensayo, y el teclado se utiliza para introducir los parámetros de control a través del sistema de menús.

6 Panel de control

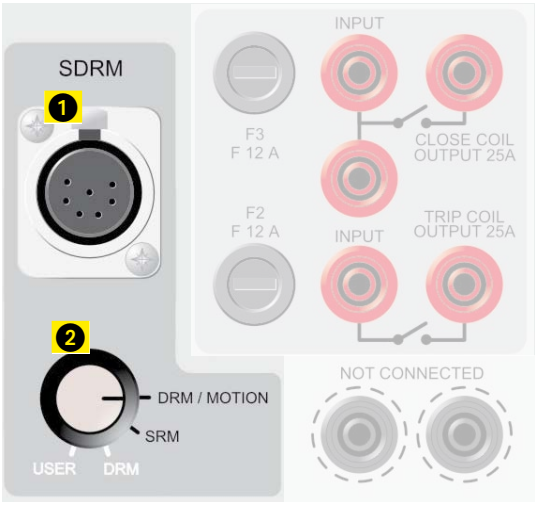
6.1 Alimentación



1. Conector para la tensión de alimentación.
2. Activación/desactivación de la tensión de alimentación.
3. Conmutador de la tensión de alimentación 115 V a 60 Hz (EE. UU.) o 230 V a 50 Hz (Europa).
4. Terminal de tierra (masa).
5. F1, fusible principal, 2 A (instantáneo).

6.2 SDRM (opcional)

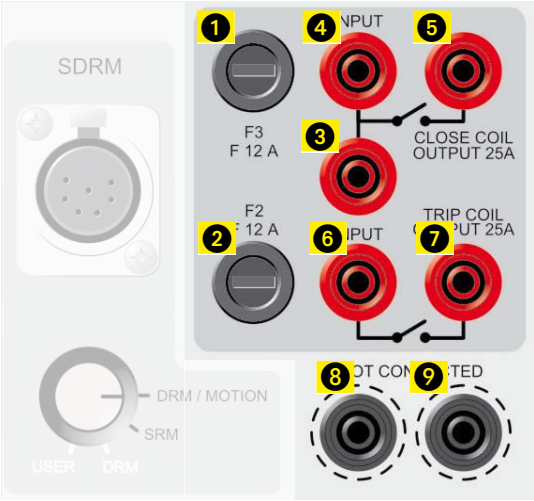
Opcional - >



1. Entrada SDRM
2. Selector de modo SDRM
   DRM/MOTION: medición de resistencia dinámica y medición de desplazamiento. U y I divididas externamente.
   SRM: Medición de resistencia estática. U y I se miden y R se calcula en CABA Win.
   DRM: medición de resistencia dinámica. Para valores de resistencia más precisos. U y I se miden y R se calcula en CABA Win. Sin medición de desplazamiento.
   USER: opción personalizada del usuario.

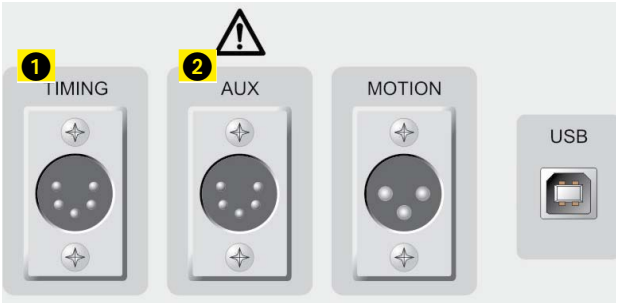
Opcional - Fin

6.3 Salidas de control del interruptor



1. Fusible (F2) para salidas de control de interruptor. 15 A instantáneo.
2. Fusible (F3) para salidas de control de interruptor. 15 A instantáneo.
3. Entrada de la bobina de cierre a un contacto interno (cierre). Es posible conectar un puente entre 3 y 6.
4. Entrada de la bobina de cierre a un contacto interno (cierre).
5. Salida de la bobina de cierre después del circuito de medida de intensidad para retornar al interruptor.
6. Entrada de la bobina de disparo a un contacto interno (disparo).
7. Salida de la bobina de disparo después del circuito de medida de intensidad para retornar al interruptor.
8. Terminales para desconexión segura de los cables de control del interruptor. No están conectados a circuitos internos.
9. Igual que 8.

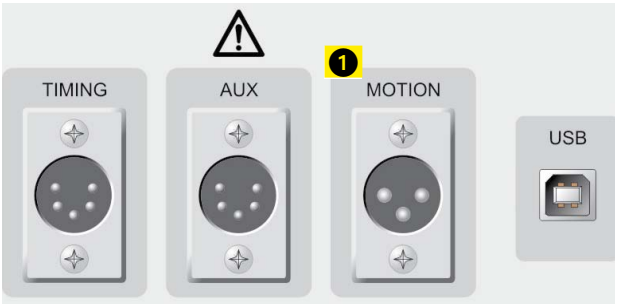
6.4 Entradas TIMING



1. XLR5: tres canales para medida de tiempos. Puede medirse el tiempo tanto del contacto principal como de las resistencias de pre-inserción en el mismo canal.
2. XLR5: dos canales de medida de tiempo galvánicamente aislados, pensados para los contactos auxiliares. Por contacto o por tensión.

6.5 Entrada de desplazamiento (opcional)

Opcional - >

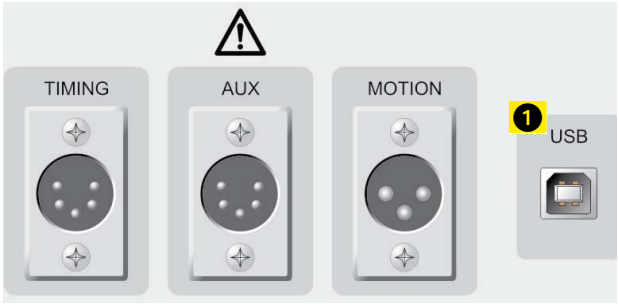


1. XLR3: canal de entrada analógico opcional, pensado para medir el desplazamiento o cualquier otra magnitud analógica.

Opcional - Fin

6.6 Terminal de comunicación USB (opcional)

Opcional - >



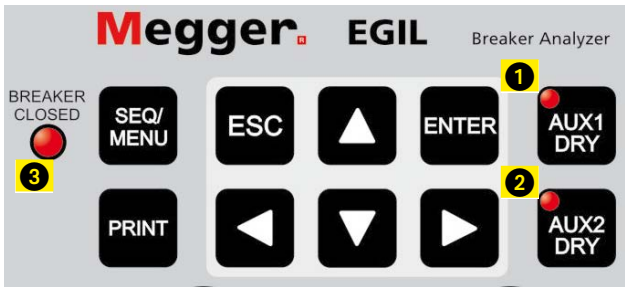
1. Puerto USB para comunicación con un ordenador.

Opcional - Fin

6.7 Otros

1. Impresora
2. Pantalla

6.8 Indicadores

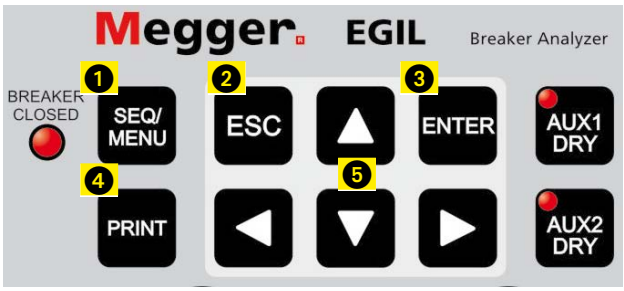


1. Botón de entrada auxiliar 1.
2. Botón de entrada auxiliar 2.
   El diodo LED en los botones AUX1 DRY o AUX2 DRY muestran si el contacto auxiliar detecta contacto o tensión (“dry” o “live”).
   El LED está encendido si el EGIL está en modo por contacto y proporciona 24 V y 25 mA. El LED está apagado si el EGIL está en modo por tensión y detecta tensión entre 20 V y 250 V independientemente de la polaridad.
   Nota: esta función sólo es válida para las entradas AUX1 y 2.
3. El LED de indicación BREAKER CLOSED muestra el estado del interruptor. Cuando el LED está encendido, el interruptor está cerrado y conectado. Cuando el LED está apagado, el interruptor está abierto o no se ha conectado el cable para medida de tiempos.
   Nota: esta función está operativa sólo cuando se utiliza la entrada TIMING.

6.9 Mandos de funcionamiento

1. Mando OPERATE. Inicia una secuencia de maniobras del interruptor sin realizar medidas.
2. Mando MEASURE. Inicia una secuencia de maniobras del interruptor realizando medidas y registrando los resultados.

6.10 Teclas de función



1. Tecla de menú SEQUENCE/MAIN: para seleccionar la secuencia y ajustar parámetros de tiempo.
2. Tecla ESC: se utiliza para retroceder en un menú o para cancelar una medida o una impresión.
3. Tecla ENTER: se utiliza para confirmar una elección o avanzar en un menú.
4. Tecla PRINT: se utiliza para realizar una impresión de los resultados de la medida.
5. Teclas de flechas: se utilizan para ir a la opción siguiente o anterior dentro de un mismo nivel del menú.

Para más información sobre las teclas de función u opciones del menú, véase el capítulo 7 (Opciones de menú y ajuste de parámetros).

7 Opciones de menú y ajuste de parámetros

7.1 Valores de parámetros

Hay unos valores por defecto, que le permiten poner en marcha el EGIL y realizar una medición completa sin cambiar nada. Este conjunto de valores por defecto está permanentemente almacenado en la memoria PRECONFIG y no puede modificarse.

Puede definir sus propios valores de parámetros utilizando el menú SECUENCIA o el menú PRINCIPAL. Pueden guardarse hasta 10 conjuntos de valores para utilizarlos en un futuro, y puede decidir qué conjunto de parámetros debe utilizarse como valores de arranque almacenándolos en la memoria número 0 (cero).

7.2 El menú SECUENCIA

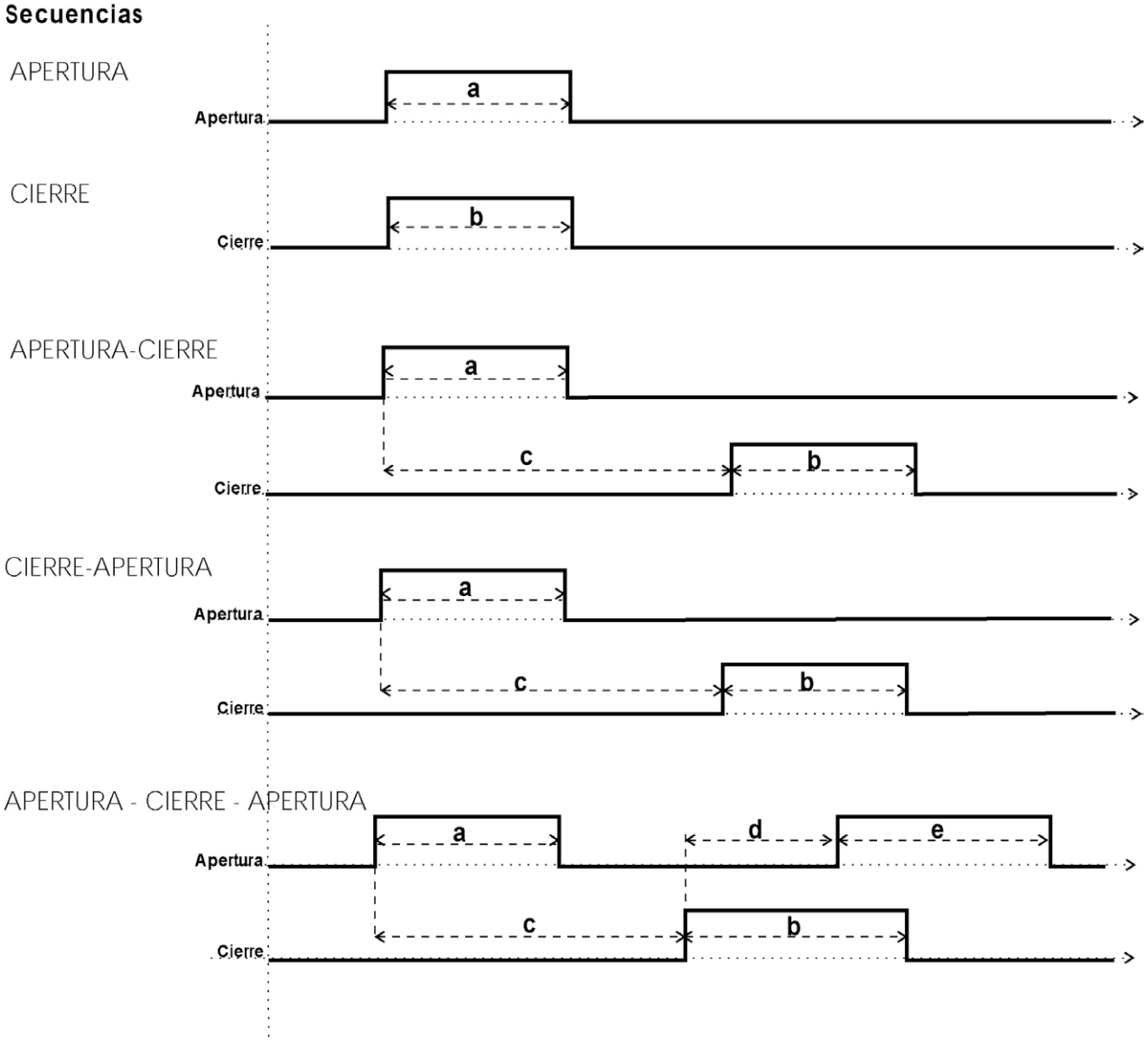
El menú SECUENCIA se muestra al arrancar el EGIL y se utiliza para definir la secuencia de maniobras del interruptor.

Especifique las secuencias de maniobras del interruptor y ajuste los parámetros de tiempo. Corresponden al cronograma que se muestra a continuación.

C	Cierre
CA	Cierre-Apertura
A	Apertura
AC	Apertura-Cierre
ACA	Apertura-Cierre-Apertura

Elcronograma siguiente muestra cómo se definen los impulsos y los retrasos de los impulsos:

Secuencias



a : Longitud del pulso de apertura
b : Longitud del pulso de cierre
c : Retraso del pulso de cierre
d : Retraso del pulso de apertura
e : Longitud del pulso de apertura 2

La secuencia comienza cuando usted gira el mando MEASURE u OPERATE. El indicador BREAKER CLOSED, muestra el estado del interruptor.

Durante el proceso de medida aparecen en la pantalla los siguientes mensajes:

Preparado...

(El EGIL se prepara para operar)

Registrando...

(El EGIL muestrea los datos medidos)

Analizando...

(El EGIL está analizando los datos medidos)

Ponga AUTOIMPRESION en el menú IMPRIMIR en SÍ para obtener una impresión automática de los resultados después de la secuencia de medida.

Los resultados se muestran en la impresión en el orden siguiente:

- Espacio para información administrativa relativa al interruptor y al ensayo.
- Comentarios.
- Condiciones del ensayo (por ejemplo los ajustes que ha elegido en los menús).

- Resultados de las medidas de tiempos en forma de tabla.
- Tiempos calculados y parámetros de movimiento.
- Presentación gráfica de los resultados.

Nota: *Puede detenerse la secuencia presionando ESC. Si se detiene una secuencia, no se guardan los valores registrados. En este caso, no podrá realizar el análisis ni imprimir los resultados.*
La impresión puede detenerse presionando ESC o el botón PRINT.

Puede elegir los siguientes parámetros en el menú SECUENCIA:

Nombre de menú	**Ajustes disponibles**	**Explicación**
Longitud de impulso de cierre	tiempo en s o ciclos	Longitud para impulso de cierre
Longitud de impulso de apertura	tiempo en s o ciclos	Longitud para impulso de apertura
Retraso C-A1	tiempo en s o ciclos	Retraso de impulso de apertura con CA
Retraso A1-C	tiempo en s o ciclos	Retraso de impulso de cierre con AC
Retraso A1-C C-A2	tiempo en s o ciclos	Retraso de impulso de cierre y apertura con ACA

Ajustede los impulsos

Para generar las distintas secuencias, se necesita un máximo de cinco parámetros de tiempo.

La tabla siguiente muestra los ajustes por defecto, donde sean aplicables.

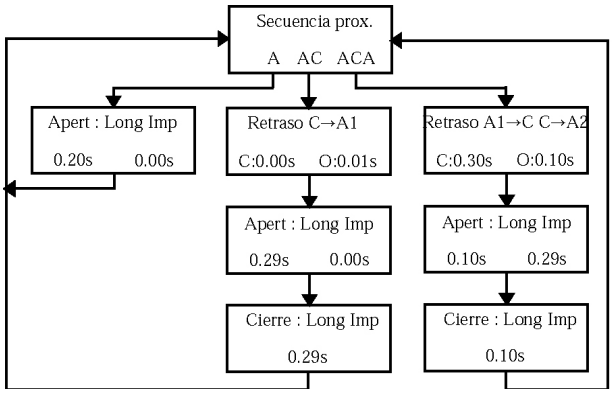
	C	**A**	**CA**	**AC**	**ACA**
Retraso del impulso de cierre	-	-	-	0,01 s	0,30 s
Retraso del impulso de apertura	-	-	0,01 s	-	0,01 s
Longitud de impulso de apertura 1	-	0,20 s	0,29 s	0,1 s	0,10 s
Longitud de impulso de apertura 2	-	-	-	-	0,29 s
Longitud de impulso de cierre	0,20 s	-	0,10 s	0,29 s	0,10 s

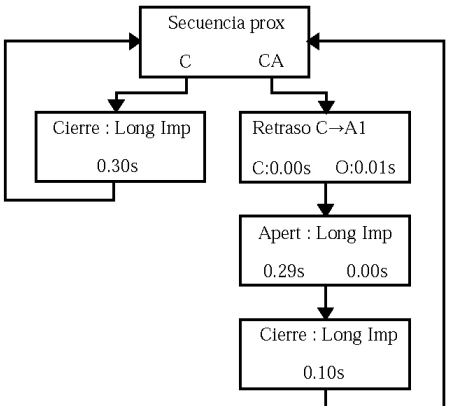
Comentarios

- Los valores imposibles de definir se marcan de la forma " - ".
- Sólo pueden visualizarse y modificarse los parámetros de cada secuencia cuando se ha seleccionado dicha secuencia.
- En una secuencia ACA el retraso del impulso de apertura más el retraso del impulso de cierre no debe superar la duración del impulso de apertura 1. Si la suma es demasiado pequeña, se muestra el mensaje de error "Errores en impulso".
- Si la longitud de cualquier impulso es mayor que el tiempo de medida ajustado se muestra el mensaje de error "Error en impulso".

7.3 Organigrama del menú SECUENCIA

A continuación, se muestra un diagrama del menú SECUENCIA. La longitud de los impulsos y los tiempos de retraso del ejemplo siguiente se han tomado de los ajustes por defecto.





7.4 El menú PRINCIPAL

Desde el menú PRINCIPAL puede ajustar parámetros generales, imprimir ajustes, guardar y recuperar ajustes y calibrar el equipo. Si tiene un EGIL con la opción del canal de desplazamiento, puede elegir también en el canal analógico la configuración para la velocidad de apertura y de cierre. Para acceder al menú PRINCIPAL, pulse el botón SEQ/MENU.

Puede elegir entre los siguientes encabezamientos del menú.

Nombre de menú	**Función**
Configurar	Parámetros generales y opciones
Impresión	Impresión de parámetros
Memor	Guardar la configuración en bloques de memoria
Petición	Recuperar la configuración de la memoria
Calibración	Calibración de la medida de intensidad/tensión y del canal de desplazamiento

Opcional - >

Canal análogo	Ajuste del canal de desplazamiento
Vel. Apertura	Puntos de cálculo de la velocidad
Vel. Cierre	Puntos de cálculo de la velocidad

Opcional - Fin

Display	Mostrar datos/tiempo en la pantalla
Monitor	Mostrar los valores medidos en línea

Configurar

Ajuste de los parámetros generales y las opciones para:

Tiempo de medida

Aquí puede elegir entre los tiempos de medida 1, 2, 5, 10, 20, 50 y 100 segundos. Con 1 s, la resolución de tiempos es 0,1 ms y con 100 s, la resolución es de 10 ms. Elija la unidad para medida de tiempos en la sección BASE DE TIEMPO.

Nota: *Si modifica el tiempo de medida, se borran las medidas más recientes.*

Idioma

Puede elegir entre inglés, alemán, francés, español o sueco. Si selecciona otro idioma distinto al inglés y desea que el EGIL lo recuerde la próxima vez que lo conecte, deberá guardar el ajuste en la memoria 0.

Autosecuencia

Elige si quiere o no que el EGIL detecte la posición del interruptor. Puede seleccionar cualquier maniobra del interruptor independientemente de su posición.

Base de tiempos

Elija la unidad de tiempo para la medida. Puede elegir desde milisegundos, ciclos de 50 Hz (periodos iguales) o ciclos de 60 Hz. 1 ciclo= 20 ms a 50 Hz y 16,67 ms a 60 Hz.

Opcional - >

Unidad de desplazamiento

Seleccione la unidad de desplazamiento. Puede elegir entre mm o pulgadas (1 pulgada = 25,4 mm).

Opcional - Fin

Impresión

Seleccione los parámetros para la impresión. La longitud máxima para una impresión es de 20 divisiones.

Autoimpresión

Seleccione si quiere o no que se imprima un informe automáticamente después de cada medida. Si no activa esta función, debe presionar el botón PRINT después de cada medida para que se imprima un informe.

Contenido

Puede seleccionar si quiere o no imprimir todas las páginas o solamente las que contienen los gráficos.

Tiempo de compresión

Seleccione si quiere activar la compresión de la escala de tiempo durante los intervalos en los que hay sucesos.

Filtrar rebotes

Seleccione si quiere o no que se filtren los rebotes (10 ms) al imprimir los valores numéricos. Este ajuste no afecta a la impresión de gráficos.

Nota *El EGIL almacena en memoria todos los datos sin depurar. Sólo se filtran los valores que se imprimen. Si se activa la función, el sistema le da el tiempo hasta la conexión del primer contacto, y el tiempo hasta la separación del último contacto en la desconexión del circuito. Si no se activa la función, se imprimen todos los rebotes.*

Nota: *El EGIL almacena en memoria todos los datos sin depurar. Sólo se filtran los valores que se imprimen. Si se activa la función, el sistema le da el tiempo hasta el toque del primer contacto en el cierre, y el tiempo hasta la separación del último contacto en la apertura. Si no se activa la función, se imprimen todos los rebotes.*

Contactos de resistencia

Seleccione si quiere medir o no los contactos de resistencia. En caso negativo, en las impresiones sólo verá las aperturas o cierres de los contactos principales.

Escala de tiempos

Seleccione la escala de tiempos para la impresión. Las posibilidades de selección del tiempo de medida varían de acuerdo a la tabla siguiente:

Tiempo	Selección de base de tiempo							Unidad
1 s	Región automática	1	2	5	10	20	50	ms/div
2 s	Región automática	2	5	10	20	50	100	ms/div
5 s	Región automática	5	10	20	50	100	250	ms/div
10 s	Región automática	10	20	50	100	250	500	ms/div
20 s	Región automática	0,02	0,05	0,1	0,25	0,5	1	s/div
50 s	Región automática	0,05	0,1	0,25	0,5	1	2,5	s/div
100 s	Región automática	0,1	0,25	0,5	1	2,5	5	s/div

Esta tabla cambiará si elige como unidad de tiempo el ciclo.

Ejemplo: 1 ms/div corresponde a 0,05 ciclos/div a 50 Hz o 0,06 ciclos/div a 60 Hz.

Si elige "AUTO", las partes interesantes de la medida de la escala de tiempos se aumentan automáticamente tanto como sea posible.

Si elige "ZONA", puede aumentar una parte de la medida alrededor de un punto seleccionado. El sistema aumenta 10 divisiones anteriores y 10 posteriores al punto medio seleccionado. La escala de tiempos se ajusta automáticamente a 1/1000 del tiempo de medida que utilice. Por ejemplo: un tiempo de medida de 1 s equivale a una escala de tiempos de 1 ms/div.

Punto central

El sistema sólo muestra este menú cuando ha elegido "ZONA" en el menú "ESCALA TIEMPOS". Aquí se introduce el punto medio del área que quiere imprimir. Véase la sección anterior.

(I) Escala de corriente (medida de intensidad interna)

Aquí se ajusta el factor de escala para el gráfico de la intensidad interna. Si selecciona "AUTO", el sistema ajusta la escala automáticamente para que el gráfico sea lo más grande posible. Si selecciona "NO", no aparecerá el gráfico en la impresión.

Opcional - >

Escala dedesplazamiento

Aquí se introduce el factor de escala para el eje de desplazamientos. Sólo puede utilizar este ajuste si ha elegido la medida del desplazamiento en el menú "CANAL ANALÓGICO". Si selecciona "AUTO", el sistema ajusta la escala automáticamente para que el gráfico sea lo más grande posible. Si selecciona "NO", no aparecerá el gráfico en la impresión.

(XI)Escala de corriente (medida de intensidad externa)

Introduzca la escala para el gráfico de intensidad si mide la intensidad en el canal analógico. Solamente puede utilizar este ajuste si ha elegido la medida de intensidad en el menú "CANAL ANALÓGICO". Si selecciona "AUTO", el sistema ajusta la escala automáticamente para que el gráfico sea lo más grande posible. Si selecciona "NO", no aparecerá el gráfico en la impresión.

Escalade tensión

Introduzca la escala para el gráfico de tensión si mide la tensión en el canal analógico. Solamente puede utilizar este ajuste si ha elegido la medida de tensión en el menú "CANAL ANALÓGICO". Si selecciona "AUTO", el sistema ajusta la escala automáticamente para que el gráfico sea lo más grande posible. Si selecciona "NO", no aparecerá el gráfico en la impresión.

Opcional - Fin

Guardar en memoria

Puede guardar los ajustes en la memoria del EGIL. Puede almacenar un conjunto de ajustes en cada una de las 10 posiciones de almacenamiento. Todos los parámetros que pueden ajustarse en los menús del EGIL pueden almacenarse en la memoria, a excepción de la calibración del eje del canal de intensidad interna y del canal de desplazamiento. Sin embargo, los resultados de la medida real no se almacenan en memoria, sino que se sobrescriben por los de la siguiente medida o se borran al apagar el EGIL.

0

Se guardan los ajustes en el área 0 de memoria. El conjunto de ajustes almacenados en el área 0 de la memoria se activan al encender el EGIL.

1...9

Se guardan los ajustes en el área 1 - 9 de memoria. Seleccione el área de memoria en el que quiere guardar los ajustes y pulse ENTER para guardarlos.

Petición

Puede recuperar los ajustes que ha guardado en la memoria del EGIL.

0...9

Se recuperan los ajustes que se han guardado en el área 0 - 9 de memoria. Los ajustes almacenados en el área 0 de la memoria se activan al encender el EGIL.

Preconfig

Recupera los ajustes por defecto.
Los ajustes por defecto se realizan en fábrica. Se almacenan en la memoria 0 - 9. Si quiere utilizar los ajustes por defecto cada vez que se arranca el EGIL, haga lo siguiente: elija PETICION, PRECONFIG y MEMOR eligiendo la memoria 0.

Calibración

La calibración se utiliza para calibrar el canal de intensidad interna y el canal de desplazamiento. Véanse las instrucciones de calibración en el capítulo 12 "Calibración".

Opcional - >

Canal analógico (opción)

Puede ajustar los parámetros para la medida de desplazamiento, entre otras cosas.

El canal analógico del EGIL está pensado principalmente para la medida del desplazamiento pero también puede utilizarse para medir intensidad a través de un shunt. También puede utilizarse para medir tensiones directamente o a través de un divisor de tensión.

La siguiente tabla muestra las opciones posibles en el menú CANAL ANALÓGICO.

Nombre de menú	Submenú	Función
Movimiento	Recorrido	Introduzca el recorrido estimado del interruptor. Las mediciones posteriores emplean el método de longitud de recorrido.
	Calibrar	Para calibrar del transductor a través de la rutina de calibración. Las mediciones posteriores emplean el método de longitud de recorrido.
	Long. transd.	Introduzca la longitud eléctrica del transductor. Las mediciones posteriores emplean el método de longitud de recorrido.
Corriente	Shunt de intensidad	Especifique la resistencia del shunt para medir la intensidad a por un shunt externo.
Tensión	Divid. tens. ext.	Especifique la posición del divisor de tensión para medir la tensión directamente con la entrada MOTION del EGIL o por medio del divisor.
No		Seleccione "NO" para desactivar el canal analógico. Si no se va a utilizar, es importante desactivarlo.

En primer lugar, elija el tipo de medida que quiere realizar. Elija entre MOVIMIENTO, CORRIENTE y TENSIÓN.

Nota: *Si no está utilizando el canal analógico, es importante que desactive esta función seleccionando "NO". De otro modo, existe el riesgo de que obtenga el mensaje de error "Sin calibrar" ya que el canal de desplazamiento espera sucesos durante un registro.*

Opción MOVIMIENTO

Si selecciona MOVIMIENTO en el menú CANAL ANALÓGICO, tiene tres alternativas: RECORRIDO, CALIBRAR o LONG. TRANSD. Las opciones RECORRIDO y LONG. TRANSD. representan dos métodos de medida distintos. Se describen a continuación.

CALIBRAR se utiliza para determinar la longitud eléctrica de un transductor. Se utiliza cuando se va a realizar una medida con el método de la longitud del transductor.

Método de medida RECORRIDO

Este método es adecuado si no puede fijar directamente el transductor al contacto móvil. El principio en el que se basa este método es que introduzca el recorrido estimado del interruptor en el EGIL. Cuando se realice la primera medida después de conectar el EGIL (debe ser una maniobra simple), el EGIL establece un factor de escala a partir de la diferencia entre la posición de cierre y de apertura del transductor y el recorrido dado. No importa si utiliza un transductor lineal o rotativo ni cuánto se mueve el transductor en realidad. Este método de medida es en su mayor parte similar al utilizado en el MA31/61.

Ejemplo:

1] Elija MOVIMIENTO y RECORRIDO.

2] Introduzca el recorrido estimado cuando el EGIL se lo pida. Presione ENTER. El valor que introduzca será válido hasta que introduzca una nueva longitud del transductor, cambie el método de medida, calibre un transductor o desconecte el EGIL.

3] Realice una medición. La primera medida que se realice debe ser una maniobra simple.

Método de medida LONG. TRANSD.

Este método funciona mejor si puede fijar directamente el transductor al contacto móvil. Introduzca la longitud del transductor en lugar del recorrido estimado del interruptor. Utilizando longitud del transductor lineal como referencia, el EGIL puede medir el recorrido del interruptor.

Ejemplo:

1] Elija MOVIMIENTO y LONG. TRANSD.

2] Introduzca la longitud del transductor cuando el EGIL se lo pida. Presione ENTER. El valor que introduzca será válido hasta que introduzca una nueva longitud del transductor, cambie el método de medida, calibre un transductor o desconecte el EGIL.

3] Realice una medición. La primera medida que se toma debe ser una maniobra simple.

CALIBRAR

Recomendamos que calibre el transductor, ya que la longitud que lleva impresa el transductor no siempre se corresponde con la longitud eléctrica. Para calibrar, elija la opción CALIBRAR. Después de la calibración, el EGIL mide automáticamente de acuerdo al método LONG. TRANSD y con los resultados de la calibración como transductor de longitud.

Recomendación:
Anote la longitud del transductor calibrado en el transductor. Así solamente tiene que elegir LONG. TRANSD e introducir la longitud del transductor calibrado en lugar de calibrar la longitud del transductor cada vez.

Ejemplo:

1] Elija MOVIMIENTO y RECORRIDO.

2] Elija TRANSD. POS. 1. Mueva el cursor deslizante del transductor hasta una posición cercana a la posición final. En la pantalla se muestra la tensión que corresponde a la posición ajustada del transductor. Si el EGIL muestra el mensaje de error "Fuera de rango", el transductor está demasiado cerca de la posición final. Corrija y marque la posición en el transductor. A continuación presione ENTER para pasar a la posición 2 en el EGIL.

3] Elija TRANSD. POS. 2. Mueva el cursor deslizante del transductor hasta una posición cercana a la posición final. En la pantalla se muestra la tensión que corresponde a la posición ajustada del transductor. Si el EGIL muestra el mensaje de error "Fuera de rango", el transductor está demasiado cerca de la posición final. Presione ENTER para ver la posición 1 en el EGIL. Si el EGIL muestra el error "Diferencia demasiado pequeña", entonces la diferencia de tensión entre la posición 1 y la 2 es demasiado pequeña. Comience otra vez la calibración desde el principio.

4] Elija DISTANCIA POS 1-2. Mida la distancia entre las dos marcas del transductor lo más exactamente posible. Introduzca el valor en el EGIL. Presione ENTER.

5] El EGIL muestra la longitud resultante de la calibración del transductor. Asegúrese de que el valor es razonable y presione ENTER. El valor introducido será válido hasta que realice una nueva calibración, introduzca una nueva longitud del transductor, cambie el método de medida o desconecte el EGIL.

6] Realice una medición. La primera medida que se realice debe ser una maniobra simple.

La opción CORRIENTE

La intensidad en los circuitos de cierre y apertura del interruptor se registra automáticamente en el canal especial de intensidad del EGIL. Si quiere medir otras intensidades, puede utilizar el canal analógico del EGIL. Un ejemplo de esto podría ser si hay relés en el circuito que impiden medir la intensidad en las bobinas de cierre/disparo por medio de los cables de control. En este caso, puede medir la intensidad en el canal analógico con la ayuda de un shunt de intensidad que se conecta en serie con el circuito en el que quiere medir la intensidad.

Ejemplo:

1] Elija CORRIENTE en el menú CANAL ANALÓGICO.

2] Introduzca la resistencia del shunt de intensidad cuando el EGIL se lo pida. Presione ENTER. Este valor es válido hasta que introduzca un nuevo valor para el shunt de intensidad o desconecte el EGIL.

Si no conoce la resistencia del shunt de intensidad, puede calcularla dividiendo los milivoltios totales entre los amperios totales. Estos valores se encuentran en el shunt. Por ejemplo, si el shunt tiene el valor 20 A/200 mV, eso significa que la resistencia es 200/20 = 10 mΩ.

La opción TENSIÓN

El canal analógico puede utilizarse también para medir tensiones. Si la tensión está entre -4 y 4 V, puede conectarse directamente a la entrada. Si la tensión es mayor, debe utilizarse un divisor de tensión externo. Dado que se introduce la relación del divisor de tensión en el EGIL, éste puede calcular y presentar los resultados con valores reales.

Ejemplo:

Elija TENSIÓN en el menú CANAL ANALÓGICO.

Introduzca la relación del divisor de tensión cuando el EGIL se lo pida con DIVID. TENS. EXT. El valor a la izquierda de los dos puntos representa la tensión de entrada que debe aplicarse al divisor para obtener 1 V a su salida. Por ejemplo, si el divisor de tensión utilizado da 1 V cuando se le aplican 400 V, se introduce el valor 400:1. Si no está utilizando un divisor de tensión, sino que conecta el dispositivo de medida directamente al canal, el ajuste debe ser 001:1.

Velocidad de cierre (opcional)

Las funciones en este menú le permiten introducir los puntos para el cálculo de la velocidad de apertura.

Nota: *Debe elegir MOVIMIENTO en el menú CANAL ANALÓGICO para activar el menú de velocidad de apertura.*

La velocidad de apertura se calcula como una velocidad media entre dos puntos en el gráfico de desplazamiento. Para realizar este cálculo, deben introducirse estos dos puntos en el EGIL. Comience introduciendo el punto superior. El punto superior puede determinarse de dos formas distintas:

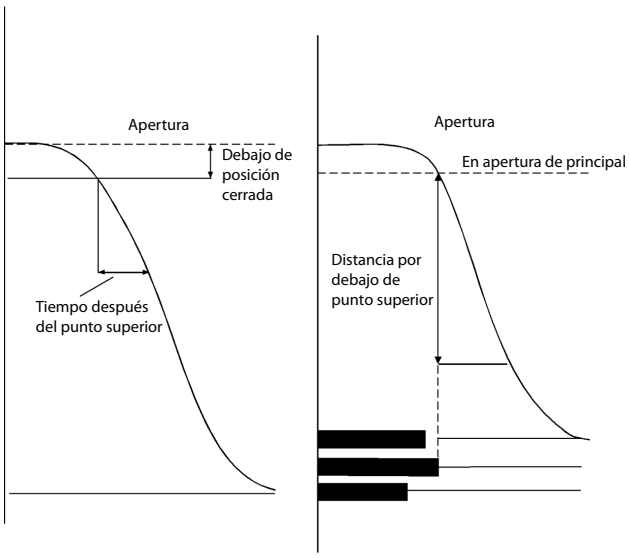
- Como una distancia por debajo de la posición de cierre del interruptor.
- Como una posición, la posición del contacto móvil en el instante de apertura.

El instante de apertura se define como la última separación del contacto principal en la fase más lenta.

El punto inferior se determina a partir del punto superior. Puede ser una distancia por debajo del punto superior, o un tiempo después del punto superior.

Recomendación:
Los puntos de cálculo, las normas y los valores deseados de la velocidad y de otros parámetros varían para los distintos tipos de interruptores y, por lo tanto, deben obtenerse del fabricante del interruptor. Si no tiene acceso a las especificaciones de los puntos de cálculo de la velocidad del fabricante, como regla general puede especificar el punto superior EN APER PRINC (apertura principal del interruptor) y el punto inferior a T. DESP. P. SUPER.: 10 ms (tiempo después del punto superior). A 60 Hz, es 8,33 ms o 0,5 ciclos. Estos valores se basan en la suposición de que la velocidad del interruptor es constante en la zona de arco. Esto ocurre cuando el contacto se abre y continua hasta el siguiente paso por cero, lo que significa como mucho medio período más en el tiempo (10 ms para 50 Hz).

La figura siguiente muestra cómo se definen los puntos de cálculo de la velocidad de apertura.



Ejemplo:
Elija VEL. APERTURA en el menú PRINCIPAL. Defina el cálculo de la velocidad:

MENÚ PRINCIPAL
< Vel. apertura >

Elija la referencia para el punto superior de cálculo de la velocidad:

Apert: Punto Sup
< Bajo pos cierre >

Defina la distancia entre el punto superior y la posición de cierre estable.

Bajo Pos Cierre
< 0050,0 mm >

También puede elegir la opción:

Apert: Punto Sup
< En Aper Princ >

Ahora defina si el punto inferior estará relacionado con el punto superior a través de distancia o tiempo.

Defina la distancia desde el punto superior:

Apert: Punto Inf
< <Distancia>
Tiempo >

Dist Bajo P. Super
0010,0 mm

o defina el tiempo después del punto superior:

Apert: Punto Inf
Distancia <Tiempo>

T. después P. Sup
010 ms

Opcional - >

Velocidad de cierre (opcional)

Las funciones de este menú le permiten introducir los puntos para el cálculo de la velocidad de cierre.

Nota: *Debe elegir MOVIMIENTO en el menú CANAL ANALÓGICO para activar el menú de velocidad de cierre.*

La velocidad de cierre se calcula como una velocidad media entre dos puntos del gráfico de desplazamiento. Para realizar este cálculo, deben introducirse estos dos puntos en el EGIL. Comience introduciendo el punto superior. El punto superior puede determinarse de dos formas distintas:

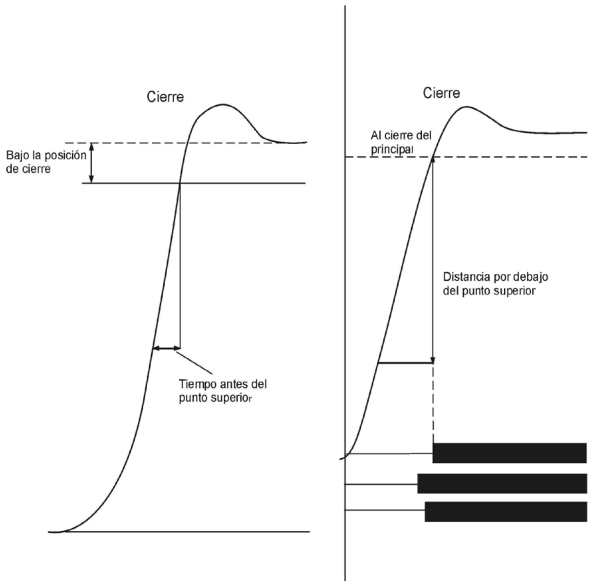
- como una distancia por debajo de la posición estable de cierre del interruptor o
- como una posición, la posición del contacto móvil en el instante de cierre.

El instante de cierre se define como el primer toque del contacto principal en la fase más lenta.

El punto inferior se determina a partir del punto superior. Puede ser una distancia por debajo del punto superior, o un tiempo antes del punto superior.

Recomendación:
Los puntos de cálculo, las normas y los valores deseados de la velocidad y de otros parámetros varían para los distintos tipos de interruptores y, por lo tanto, deben obtenerse del fabricante del interruptor. Si no tiene acceso a las especificaciones de los puntos de cálculo de la velocidad del fabricante, como regla general puede especificar el punto superior CIERRE CONT (cierre del contacto principal) y el punto inferior como T. ANTES P. SUP :10 ms (tiempo antes del punto superior). A 60 Hz, es 8,33 ms o 0,5 ciclos. Estos valores se basan en la suposición de que la velocidad del interruptor es constante en la zona de arco. Esto ocurre antes del cierre del contacto.

La figura siguiente muestra cómo se definen los puntos de cálculo de la velocidad de cierre.



Ejemplo:
Elija VEL. CIERRE en el menú PRINCIPAL. Defina el cálculo de la velocidad:

MENÚ PRINCIPAL
<Vel. cierre>

Elija la referencia para el punto superior de cálculo de la velocidad:

Cierre: Punto Sup
<Bajo Pos Cierre>

Defina la distancia entre el punto superior y la posición de cierre estable.

Bajo Pos Cierre
0050,0 mm

También puede elegir la opción:

Cierre: Punto Sup
<Cierre Cont>

Ahora defina si el punto inferior estará relacionado con el punto superior a través de distancia o tiempo.

Defina la distancia desde el punto superior:

Cierre: Punto Inf
<Distancia> Tiempo

Dist bajo P. Sup
0010,0 mm

o defina el tiempo antes del punto superior:

Cierre: Punto Inf
010 ms

T. Antes P. Sup
010 ms

Opcional - Fin

Display

En este menú, puede visualizar en la pantalla los datos y parámetros calculados en la última medida. Esto puede resultar útil si, por ejemplo, no quiere imprimir un informe o quiere realizar un análisis profundo del estado del interruptor en cuanto a tiempos. Si accede a este menú sin haber realizado ninguna medida, obtendrá el mensaje de error:

“Memoria vacía”

Hay cuatro valores distintos en la pantalla:

- tiempo
- intensidad de la bobina
- valor medido en el canal analógico
- estado del contacto en el canal de tiempo

El tiempo está referido al comienzo de la medida. Para cada tiempo seleccionado, se muestra el valor medido correspondiente a ese instante. Al modificar el tiempo, se pueden ver los valores medidos para cual-

quier instante de tiempo dentro del tiempo de medida utilizado.

Si presiona ENTER, se muestran los parámetros calculados. Estos son los mismos parámetros que se muestran en la impresión.

Ejemplo:

Los valores medidos se muestran en la pantalla de la ventana de la pantalla:

```
0041,7 ms   1,566 A
60,3 mm     CCC CA
```

En el instante de tiempo seleccionado mostrado en la parte superior izquierda, se ha medido el siguiente valor de intensidad de la bobina:

```
0041,7 ms   1,566 A
60,3        CCC CA
```

En la parte inferior izquierda, puede ver el valor de la cantidad que ha elegido medir en el canal analógico. En este caso, es el desplazamiento. Durante la medida del desplazamiento, el valor representa la distancia del contacto móvil desde la posición de cierre estable del interruptor.

Nota: *Si no se ha activado el canal analógico (posición NO), este campo está vacío.*

```
0041,7 ms   1,566 A
60,3 mm     ARC AC
```

El estado de tiempo de los canales:

```
0041,7 ms   1,566 A
60,3 mm     ARC AC
```

Estado:

A = abierto
R = resistencia
C = cerrado

Nota: *Si introduce un tiempo que sobrepasa al tiempo de medida utilizado, la pantalla muestra guiones en lugar de valores medidos.*

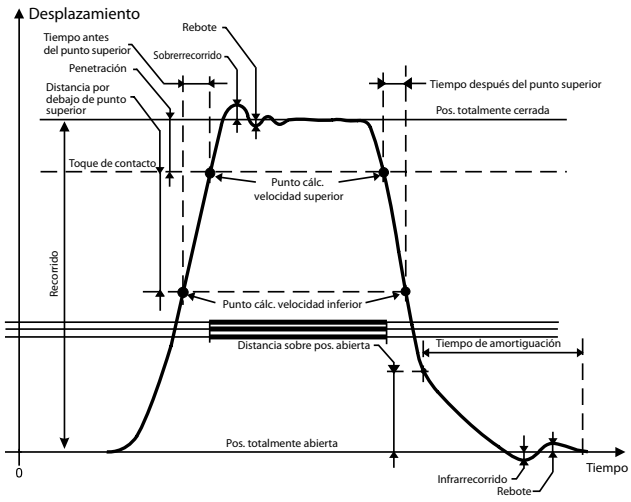
```
1000,1 ms   ——
——          ——
```

Parámetros calculados

Presione ENTER para ver los parámetros calculados. Si continua presionando ENTER, puede moverse por todos los parámetros calculados. Para visualizar un parámetro mostrado anteriormente, presione la tecla ESC.

Nota: *Debe elegir MOVIMIENTO en el menú CANAL ANALÓGICO para mostrar los parámetros relacionados con la medida del desplazamiento.*

Los parámetros calculados son distintos para los diferentes tipos de maniobras. El diagrama siguiente se refiere a la descripción de los parámetros calculados.



Los siguientes diez parámetros se calculan para las respectivas operaciones:

1. Tiempo de función para cada fase

El tiempo de cierre se calcula como el primer toque del contacto principal. El tiempo de apertura se calcula como el último toque del contacto principal.

Cierre

```
Tiempo Cierre L1
62,4 ms
```

Apertura

```
Tiempo Apert L1
42,1 ms
```

Durante una maniobra ACA, el primer y segundo tiempo de apertura se muestran de acuerdo a las ventanas siguientes:

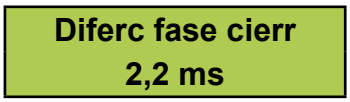
```
1:Tiempo Apert L1
43,0 ms
```

```
2:Tiempo Apert L1
383,7 ms
```

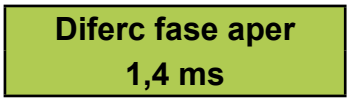
2. Diferencia entre las fases

Este parámetro se calcula como la mayor diferencia entre los contactos principales de las tres fases

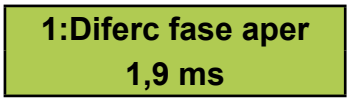
Cierre

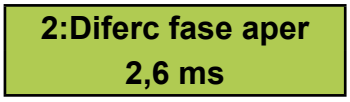


Apertura



Durante una maniobra ACA, se muestra la diferencia entre las fases en la primera y segunda maniobra de apertura de acuerdo a las ventanas siguientes:

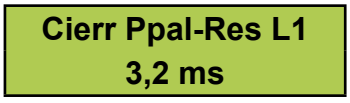




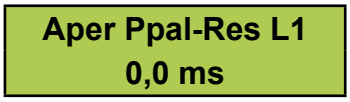
3. Diferencia entre el contacto principal y de resistencia para cada fase

Durante una maniobra de cierre, se calcula este parámetro como la diferencia de tiempo entre el primer toque del contacto principal y el primer toque del contacto de resistencia. Durante una maniobra de apertura, se calcula este parámetro como la diferencia de tiempo entre la última separación del contacto principal y la última separación del contacto de resistencia.

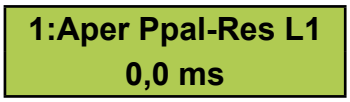
Cierre

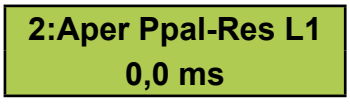


Apertura



Durante una maniobra ACA, se muestra la diferencia entre el contacto principal y el contacto de resistencia en la primera y segunda maniobra de apertura de acuerdo a las ventanas siguientes:





4. Tiempo (sin disparo) de cierre - apertura (sólo durante operaciones CA y ACA)

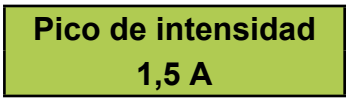
Este parámetro se calcula como la diferencia de tiempo entre el primer contacto del contacto principal de la fase más rápida y el último contacto del contacto principal de la fase más lenta.

5. Tiempo (muerto) de cierre - apertura (sólo durante operaciones AC y ACA)

Este parámetro se calcula como la diferencia de tiempo entre el último contacto de separación del contacto principal de la fase más lenta y el primer toque del contacto principal de la fase más rápida.

6. Pico de intensidad (sólo durante maniobras de cierre y de apertura)

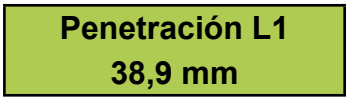
Este parámetro muestra el valor de pico de la intensidad de la bobina medida con el canal de intensidad del EGIL. Si el mayor valor medido es negativo, se muestra con el signo menos.



7. Penetración de los contactos principales para cada fase (sólo durante maniobras de cierre y de apertura)

Durante una maniobra de cierre, se calcula la penetración del contacto como la diferencia en el recorrido entre la posición del interruptor en el instante del primer toque del contacto principal y la posición de cierre estable del interruptor.

Durante una maniobra de apertura, la penetración del contacto se calcula como la diferencia en el recorrido entre la posición de cierre estable del interruptor y la posición del interruptor en el instante del último contacto de separación del contacto principal. Véase el diagrama anterior.



8. Pico de intensidad (sólo durante maniobras de cierre y de apertura)

Este valor muestra la distancia que se desplaza el interruptor fuera de las posiciones estables de cierre y apertura.

Durante una maniobra de cierre, el sobrerrecorrido se calcula como la diferencia de recorrido entre la posición estable de cierre del interruptor y la posición más alta medida. Durante una maniobra de apertura, el sobrerrecorrido se calcula como la diferencia de recorrido entre la posición estable de apertura del interruptor y la posición más baja medida. Este paráme-

tro proporciona una medida específica que indica las condiciones de amortiguación del interruptor.

Sobrerrecorrido
10,3 mm

9. Rebote (sólo durante maniobras de cierre y de apertura)

Este valor muestra la distancia del rebote del interruptor después de una maniobra.

Durante una maniobra de cierre, el rebote se calcula como la diferencia de recorrido entre la posición más baja medida que tiene lugar inmediatamente después del sobrerrecorrido, y la posición estable de cierre del interruptor. Durante una maniobra de apertura, se calcula el rebote como la diferencia de recorrido entre la posición más alta medida que tiene lugar inmediatamente después del sobrerrecorrido, y de la posición estable de apertura del interruptor.

Si el rebote es demasiado grande, existe el riesgo de que se vuelva a establecer el arco durante una maniobra de apertura y un rebote del contacto durante una maniobra de cierre.

Rebote
1,7 mm

10. Velocidad

Este valor muestra la velocidad media del interruptor entre dos puntos de cálculo definidos.

Durante una maniobra de cierre, este parámetro se calcula como la velocidad media entre dos puntos de la curva de desplazamiento, que se definen en el menú VELOCIDAD DE CIERRE.

Durante una maniobra de apertura, este parámetro se calcula como la velocidad media entre dos puntos de la curva de desplazamiento, que se definen en el menú VELOCIDAD DE APERTURA. Para introducir los puntos de cálculo, consulte las secciones "Velocidad de apertura" y "Velocidad de cierre" en este capítulo.

Veloc cierre
4,6 m/s

Veloc aper
7,3 m/s

Durante una maniobra ACA, se muestran la primera y segunda velocidad de apertura de la forma siguiente:

1:Veloc aper
7,2 m/s

2:Veloc aper
7,9 m/s

Monitor

Este menú muestra el estado actual de las entradas del EGIL. Puede resultar útil, por ejemplo para:

- Comprobar que los cables de medida se han conectado correctamente.
- Ajustar la posición en un transductor rotativo para que no se sobrepase el punto cero durante una maniobra.

Si accede a este menú inmediatamente después de conectar el EGIL, la lectura del transductor de desplazamiento se muestra como un porcentaje (siempre que haya elegido medir MOVIMIENTO en el menú CANAL ANALÓGICO). Después de realizar una medida, se muestra la distancia del contacto móvil, con relación a la posición estable de apertura del interruptor.

La ventana de la pantalla está dividida en tres partes que muestran:

- intensidad de la bobina
- el valor del canal analógico
- el estado del contacto en el canal de tiempo

Ejemplo:

Los siguientes valores de medida pueden leerse en la pantalla.

El valor instantáneo de la intensidad de la bobina que se mide con el canal interno para intensidad del EGIL.

Monitor	0,00 A
90,0 mm	ARC AC

En la esquina inferior izquierda, se muestra el valor instantáneo de la cantidad que ha elegido medir con el canal analógico. En este caso, es el desplazamiento. Durante la medida del desplazamiento, este valor representa la distancia del contacto móvil a la posición estable de apertura del interruptor. Antes de la primera medida, la salida del transductor de desplazamiento se muestra como un porcentaje. Esto facilita el ajuste de un transductor rotativo durante el montaje. Véase la explicación siguiente.

Nota: *Si la función del canal analógico no se ha activado (en posición NO), este campo está vacío.*

El estado instantáneo del canal de tiempo:

Monitor	0,00 A
90,0 mm	ARC CA

Estado:
A = abierto
R = resistivo
C = cerrado

Ejemplo:

Ajuste de un transductor rotativo

Cuando utilice un transductor rotativo como transductor de desplazamiento, es importante que se monte de forma que no se exceda el paso por cero durante la maniobra. Siga los pasos siguientes:

1] Monte el transductor rotativo en el interruptor.

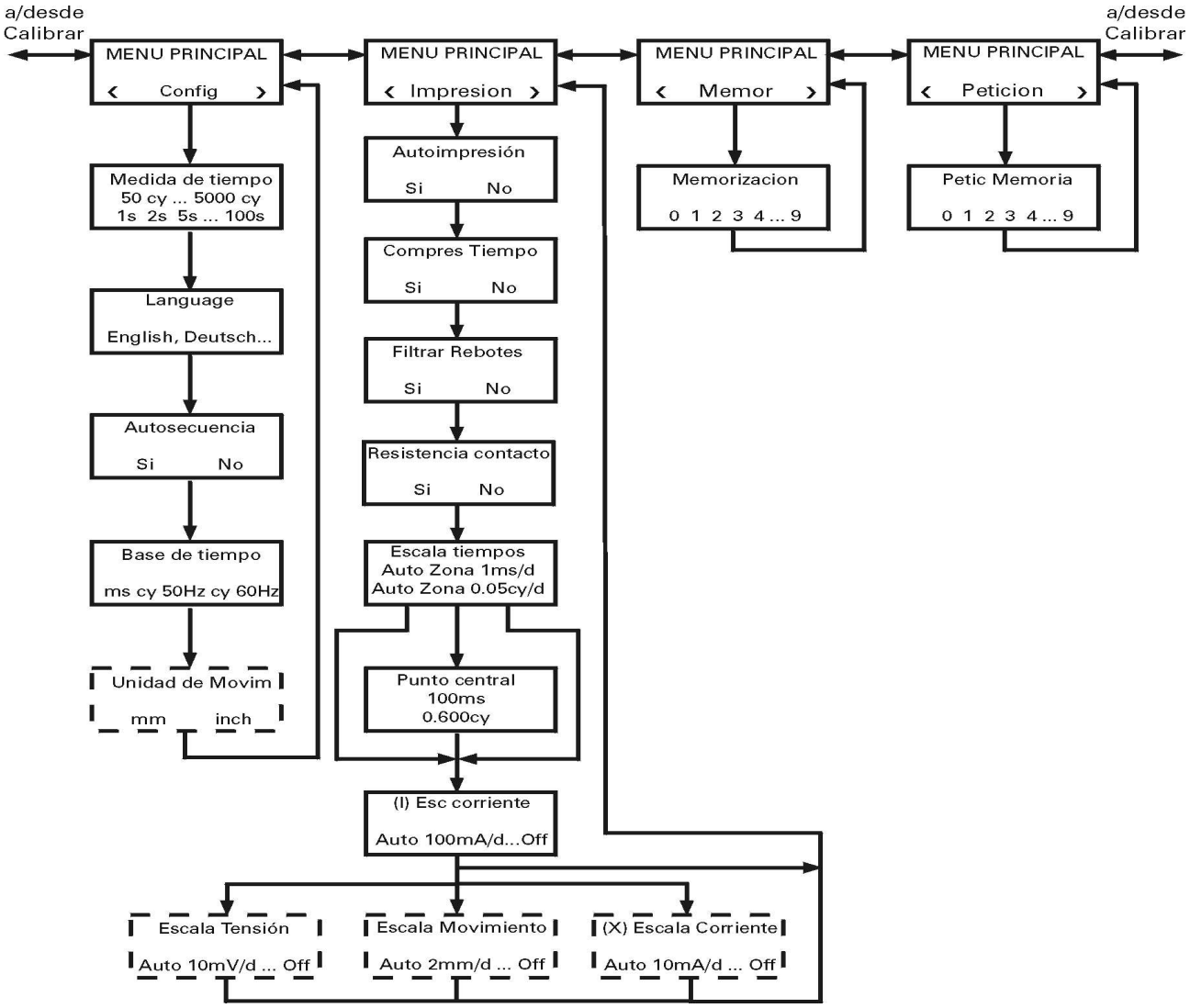
2] Seleccione el menú MONITOR. Si no se muestra un porcentaje en la esquina inferior izquierda, vuelva a arrancar el EGIL (apáguelo y enciéndalo) y seleccione de nuevo el menú MONITOR.

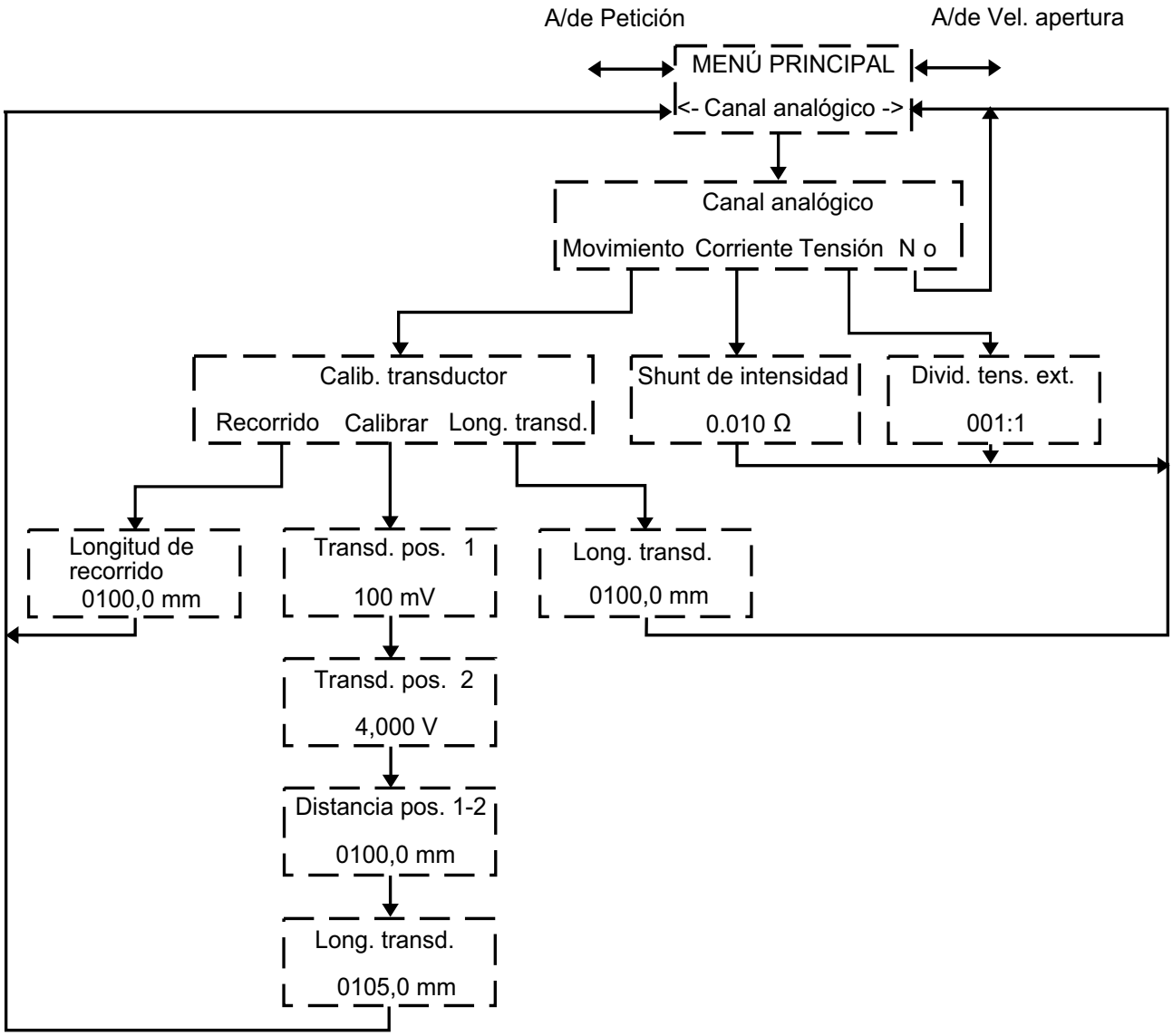
3] Quite suavemente el seguro del transductor y gírelo hasta que se muestre en la pantalla aproximadamente 50%. Ahora el transductor está en la mitad de la región de medida lo que significa que puede girar casi una media vuelta hacia cada lado sin pasar por el paso por cero.

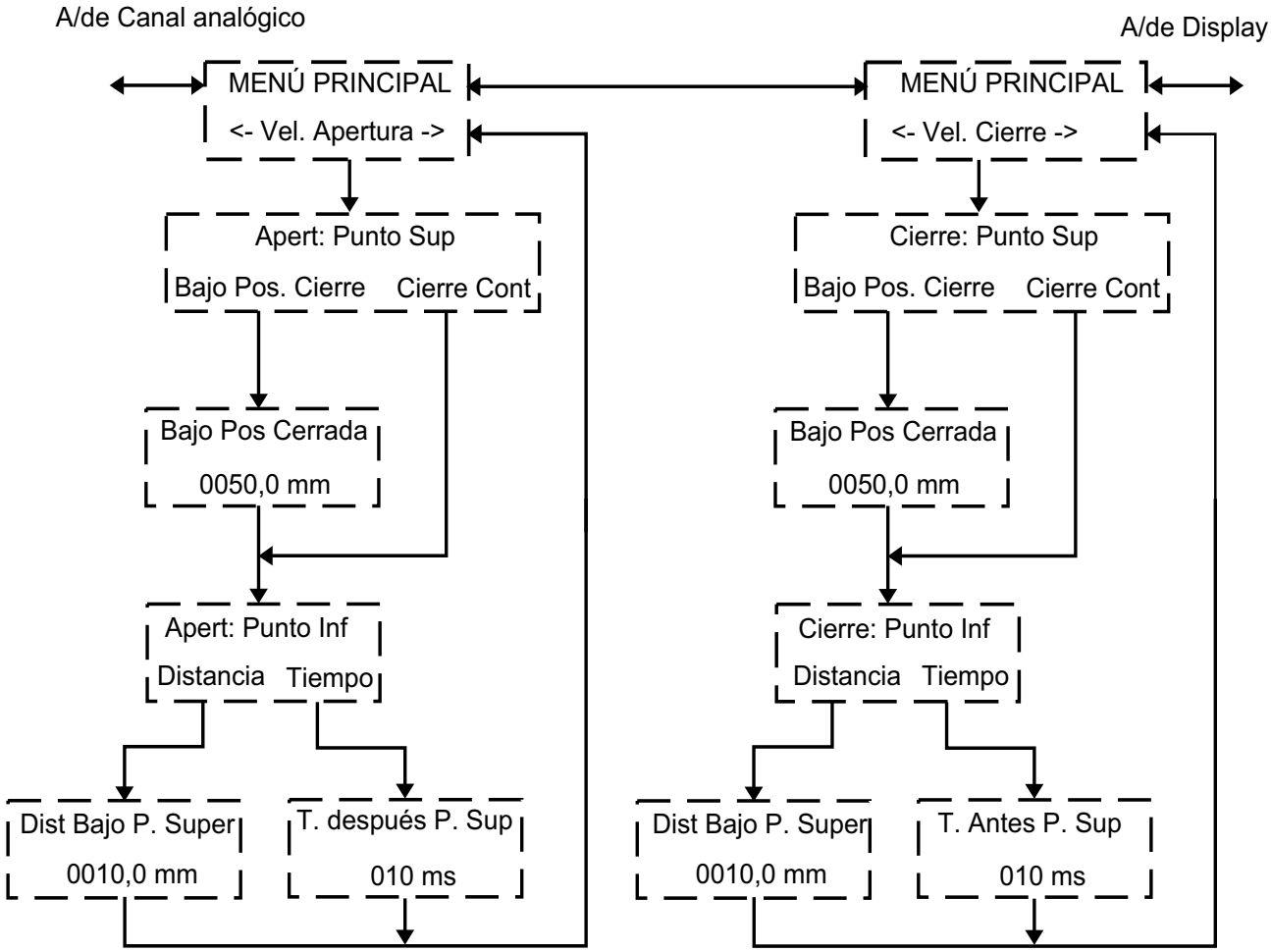
4] Realice una medida.

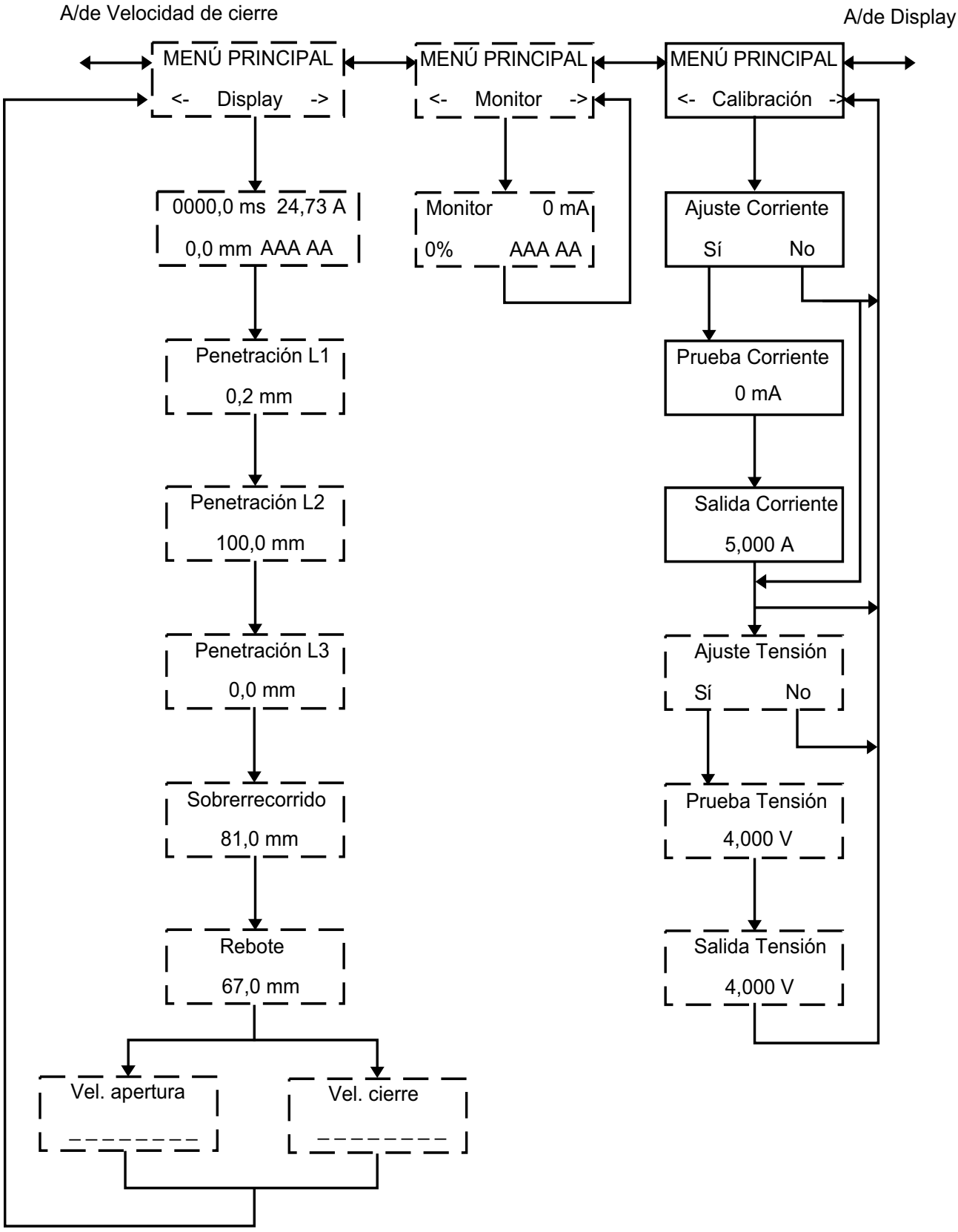
7.5 Organigrama del menú PRINCIPAL

En las páginas siguientes, puede ver un organigrama con los encabezamientos de los menús y los ajustes de los parámetros en el menú PRINCIPAL.




A/de Petición
A/de Vel. apertura
MENÚ PRINCIPAL
<- Canal analógico ->
Canal analógico
Movimiento Corriente Tensión N o
Calib. transductor
Recorrido Calibrar Long. transd.
Shunt de intensidad
0.010 Ω
Divid. tens. ext.
001:1
Longitud de recorrido
0100,0 mm
Transd. pos. 1
100 mV
Long. transd.
0100,0 mm
Transd. pos. 2
4,000 V
Distancia pos. 1-2
0100,0 mm
Long. transd.
0105,0 mm


A/de Canal analógico
A/de Display
MENÚ PRINCIPAL
<- Vel. Apertura ->
Apert: Punto Sup
Bajo Pos. Cierre
Cierre Cont
Bajo Pos Cerrada
0050,0 mm
Apert: Punto Inf
Distancia
Tiempo
Dist Bajo P. Super
0010,0 mm
T. después P. Sup
010 ms
MENÚ PRINCIPAL
<- Vel. Cierre ->
Cierre: Punto Sup
Bajo Pos. Cierre
Cierre Cont
Bajo Pos Cerrada
0050,0 mm
Cierre: Punto Inf
Distancia
Tiempo
Dist Bajo P. Super
0010,0 mm
T. Antes P. Sup
010 ms

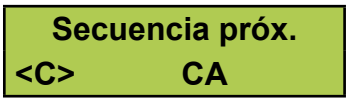

A/de Velocidad de cierre
A/de Display
MENÚ PRINCIPAL
<- Display ->
MENÚ PRINCIPAL
<- Monitor ->
MENÚ PRINCIPAL
<- Calibración ->
0000,0 ms 24,73 A
0,0 mm AAA AA
Monitor 0 mA
0% AAA AA
Ajuste Corriente
Sí No
Penetración L1
0,2 mm
Prueba Corriente
0 mA
Penetración L2
100,0 mm
Salida Corriente
5,000 A
Penetración L3
0,0 mm
Ajuste Tensión
Sí No
Sobrerrecorrido
81,0 mm
Prueba Tensión
4,000 V
Rebote
67,0 mm
Salida Tensión
4,000 V
Vel. apertura
Vel. cierre

7.6 Selección de una opción de menú o un parámetro

La pantalla muestra el nombre del menú en la primera línea y las alternativas en la segunda línea. La opción seleccionada está indicada con "<>".

Ejemplo:

o



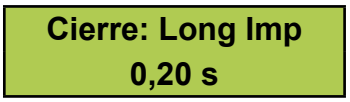
1] Para seleccionar una opción, utilice los botones de flecha izquierda y flecha derecha.

2] Presione ENTER para confirmar su elección y proceder al siguiente nivel del menú.

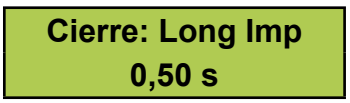
3] Presione ESC para cancelar y volver al nivel anterior del menú.

4] Modifique un valor numérico.

5] En algunos menús puede ajustarse un valor. Seleccione el dígito que va a modificar con las flechas izquierda y derecha.



6] Utilice las flechas arriba y abajo del teclado para ajustar el valor deseado.



7] Presione ENTER para confirmar y continúe al siguiente nivel del menú.

8] Presione ESC para cancelar y volver al nivel anterior del menú.

7.7 Teclas de función

Tecla	Función
ESC	Volver al nivel anterior del menú. Si el valor mostrado actualmente se ha modificado, se cancela la modificación.
ENTER	Confirma la alternativa seleccionada (indicada por "< >") o confirma un valor numérico mostrado y procede al siguiente nivel del menú.
▲	Flecha arriba. Incrementa el valor en una unidad.
▼	Flecha abajo. Disminuye el valor en una unidad.
►	Flecha derecha. En un campo numérico se utiliza para elegir qué dígito se quiere modificar. Entonces se modifica el valor utilizando las flechas arriba y abajo del teclado. Esta tecla también se utiliza para elegir una opción del menú. La opción que haya seleccionado se muestra entre < >.
◄	Flecha izquierda. Ver tecla de flecha derecha anterior.

8 Cómo realizar una medida de tiempos

Para más información sobre el panel de control, véase el capítulo 6 (Panel de control).

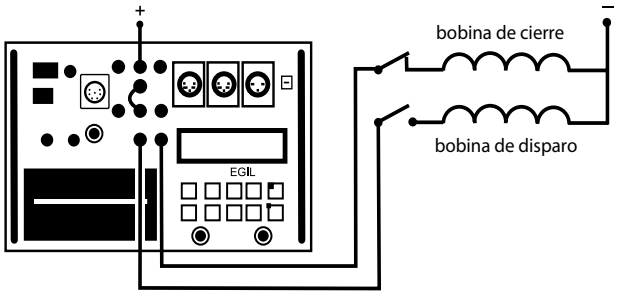
Importante
Lea el capítulo "Precauciones de seguridad" antes de usar el EGIL.
Cumpla siempre la normativa local referente a seguridad.

Advertencia
No cortocircuite ni toque la tensión auxiliar. Se recomienda utilizar conectores "a prueba de toques".

Ambos lados del interruptor tienen que ponerse a tierra al conectarse el EGIL al interruptor.

Desconecte siempre el circuito de control del interruptor de la salida de control del EGIL, antes de hacer cualquier trabajo en el interruptor.

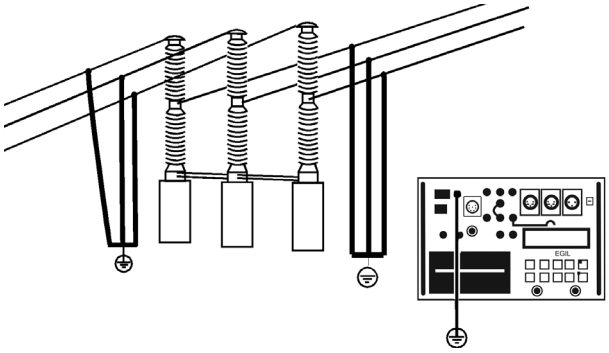
Mientras trabaje en el interruptor, y para evitar operaciones no intencionadas en él, conecte el circuito de control del interruptor a los terminales ciegos del EGIL, como se muestra a continuación.



Circuito de control del interruptor conectado a los terminales ciegos del EGIL

8.1 Conexión del equipo

9] Asegúrese de que el EGIL y el interruptor están puestos a tierra como se muestra a continuación:



1] Conecte el cable de alimentación al EGIL.

2] Conecte el EGIL al interruptor.
Conecte el cable de medida de tiempos a los contactos principales del interruptor y al contacto TIMING del EGIL.

3] Conecte el cable de medida de los contactos auxiliares a los contactos auxiliares del mecanismo de operación y al contacto AUX1 y 2 del EGIL.

4] **a).** Si la medición se realiza en contactos auxiliares con **potencial de CA**, coloque las entradas auxiliares de medida de tiempo en el modo energizado (LED apagado).
b). Si la medición se realiza en contactos auxiliares con **potencial de CC**, coloque las entradas auxiliares de medida de tiempo en el modo DRY (LED encendido). **El cable rojo debe estar conectado al lado positivo del contacto auxiliar.**
c). Si la medición se realiza en contactos auxiliares **secos (libres de potencial)**, coloque las entradas auxiliares de medida de tiempo en el modo DRY (LED encendido).

5] Conecte la bobina de cierre del interruptor a la salida de bobina de cierre en el EGIL.

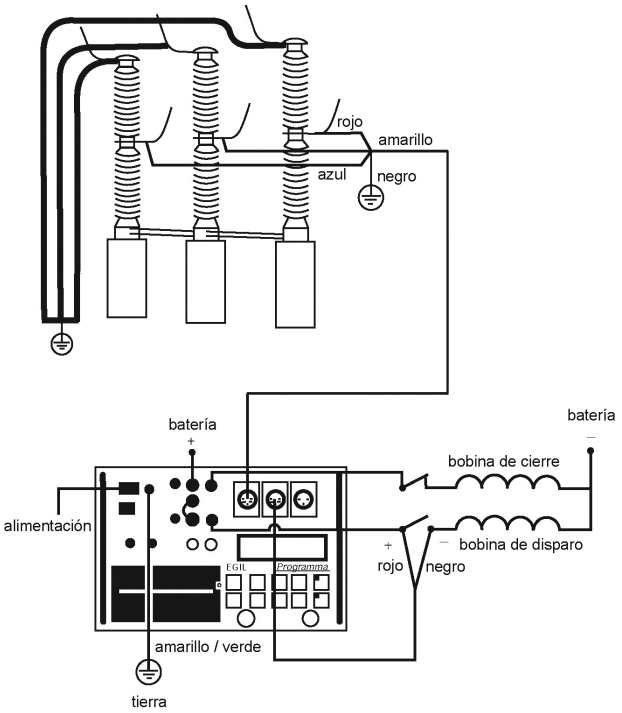
6] Conecte la bobina de disparo del interruptor a la salida de bobina de disparo en el EGIL.

7] Asegúrese de que se conecta un puente

entre la entrada de la bobina de disparo y la entrada de la bobina de cierre (si las bobinas de disparo y de cierre tienen los mismos valores de tensión).

8] Conecte el positivo (+) de la tensión auxiliar a la entrada de bobina del EGIL.

9] Quite las conexiones a tierra de uno de los lados del interruptor como muestra la figura siguiente.



Importante
Si solamente uno de los lados del interruptor está puesto a tierra, deben tomarse precauciones especiales para proteger al personal de servicio y al equipo de ensayo de tensiones peligrosas.

10] Encienda el EGIL.
Ahora el EGIL está preparado para operar.

8.2 Ajuste de los parámetros

El EGIL detecta el estado del interruptor (cerrado o abierto). El módulo de secuencia incorporado pasa automáticamente a la siguiente maniobra lógica simple.

Si se desea una maniobra múltiple, siga las siguientes indicaciones:

1] Seleccione una secuencia de maniobras del menú SECUENCIA presionando las teclas de flecha. 2.

2] Pulse ENTER para ajustar los tiempos de retraso y la longitud del impulso en caso necesario y presione ENTER para confirmar sus ajustes.

Para más información sobre los parámetros, véase el capítulo 6 (Opciones de menú y ajuste de parámetros).

8.3 Efectuar una medida

Maniobra simple de cierre (C) o apertura (A).

1] Conecte el interruptor como se muestra en la sección 8.1 anterior.

2] Realice una maniobra del interruptor sin registro de medidas girando el mando OPERATE. De este modo, se comprueba la conexión. Realice una maniobra con medida girando el mando MEASURE.

Efectuar una maniobra de Apertura-Cierre-Apertura (A-C-A).

1] Conecte el interruptor como se muestra en la sección 8.1 anterior.

2] Seleccione la maniobra A-C-A (apertura-cierre-apertura) en el menú SECUENCIA utilizando las teclas de flechas.

3] Pulse ENTER para ajustar los valores de retraso de la apertura y el cierre. El valor por defecto es 300 ms (0,30 s) para retraso de impulsos de cierre y 10 ms (0,10 s) para retraso de impulsos de apertura. Pulse ENTER para continuar.

4] Ajuste los valores de la longitud del pulso en caso necesario. Pulse ENTER para confirmar los ajustes.

5] Realice una maniobra del interruptor sin registro de medidas girando el mando OPERATE. De este modo, se comprueba la conexión. Realice una maniobra con medida girando el mando MEASURE.

Nota: *Esta primera medida debe ser una maniobra de cierre o apertura simple.*

8.4 Lectura de los informes impresos

Para más información sobre la impresora, véase el capítulo 13 (La impresora).

La primera parte del informe muestra datos administrativos y condiciones del ensayo.

La segunda parte del informe muestra los resultados de forma numérica y gráfica.

También puede visualizar los resultados en la pantalla si selecciona la opción DISPLAY en el menú PRINCIPAL.

9 Cómo realizar una medida del desplazamiento (opcional)

Opcional - >

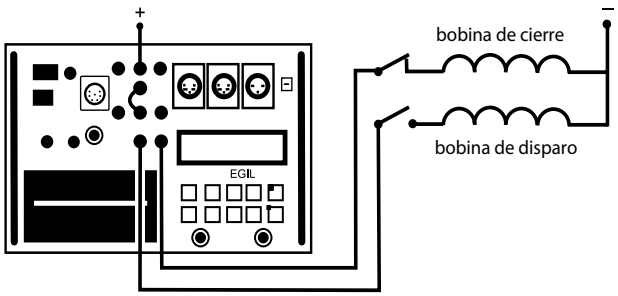
Para más información sobre el panel de control, véase el capítulo 6 (Panel de control).

Importante

Lea el capítulo "Precauciones de seguridad" antes de usar el EGIL.
Cumpla siempre la normativa local referente a seguridad.

Advertencia

No cortocircuite ni toque la tensión auxiliar. Se recomienda utilizar conectores "a prueba de toques".
Ambos lados del interruptor tienen que ponerse a tierra al conectarse el EGIL al interruptor.
Desconecte siempre el circuito de control del interruptor de la salida de control del EGIL, antes de hacer cualquier trabajo en el interruptor.
Mientras trabaje en el interruptor, y para evitar operaciones no intencionadas en él, conecte el circuito de control del interruptor a los terminales ciegos (13 y 14) del EGIL, como se muestra a continuación.



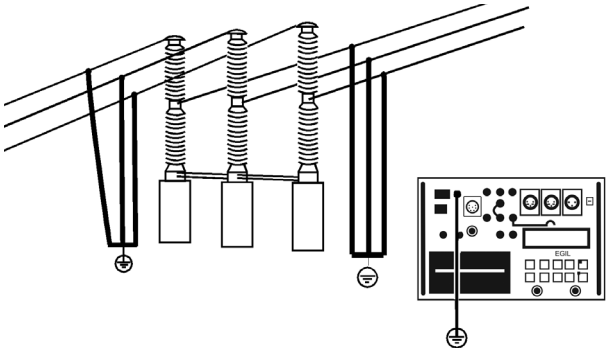
Circuito de control del interruptor conectado a los terminales ciegos del EGIL

Importante

Si solamente uno de los lados del interruptor está puesto a tierra, deben tomarse precauciones especiales para proteger al personal de servicio y al equipo de ensayo de tensiones peligrosas.

9.1 Conexión del equipo

1] Asegúrese de que el EGIL y el interruptor están puestos a tierra como se muestra a continuación:



2] Conecte el cable de alimentación al EGIL.

3] Fije el transductor al eje del interruptor o al mecanismo de operación.

4] Conecte el cable del transductor de desplazamiento al conector MOTION.

5] Conecte el EGIL al interruptor.
Conecte el cable de medida de tiempos a los contactos principales del interruptor y al contacto TIMING (15) del EGIL.

6] Conecte el cable de medida de los contactos auxiliares a los contactos auxiliares del mecanismo de operación y al contacto AUX1 y 2 del EGIL.

a). Si la medición se realiza en contactos auxiliares con **potencial de CA**, coloque las entradas auxiliares de medida de tiempo en el modo energizado (LED apagado).

b). Si la medición se realiza en contactos auxiliares **potencial de CC**, coloque las entradas auxiliares de medida de tiempo en el modo DRY (LED encendido). **El cable rojo debe estar conectado al lado positivo del contacto auxiliar.**

c). Si la medición se realiza en contactos auxiliares **secos (libres de potencial)**, coloque las entradas auxiliares de medida de tiempo en

el modo DRY (LED encendido).

7] Conecte la bobina de cierre del interruptor a la salida de bobina de cierre en el EGIL.

8] Conecte la bobina de disparo del interruptor a la salida de bobina de disparo en el EGIL.

9] Asegúrese de que hay un puente conectado entre la entrada de la bobina de disparo y la entrada de la bobina de cierre.

10] 10. Conecte el positivo de la tensión auxiliar (+) a la entrada de bobina del EGIL.

11] Encienda el EGIL con el interruptor de alimentación.

Selección del método de medida

1] Seleccione MOVIMIENTO en el menú CANAL ANALÓGICO.

2] Elija el método de medida.

Si utiliza un transductor rotativo o un transductor lineal que no está montado directamente en el contacto móvil, seleccione el método de medida LONG. RECOR. Introduzca el recorrido nominal del contacto móvil y pulse ENTER. Para más información, véase la sección 7.4 "Canal analógico".

Si utiliza un transductor lineal que está montado directamente en el contacto móvil, seleccione el método de medida LONG. TRANSD. Introduzca la longitud del transductor y pulse ENTER. Si no se conoce exactamente la longitud del transductor, puede calcularla calibrando el transductor. Para más información, véase la sección 7.4 "Canal analógico".

Ahora el EGIL está preparado para la medida del desplazamiento. Recuerde que la primera operación debe ser una maniobra simple de cierre o apertura.

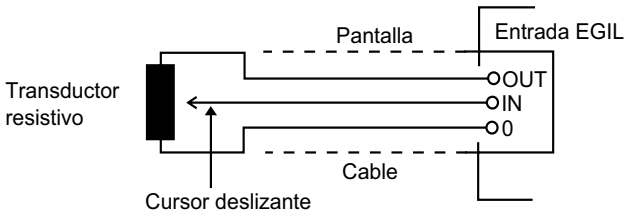
Conexión del transductor

1] Conecte el terminal OUT a uno de los extremos del transductor de posición (potenciómetro).

2] Conecte el terminal IN al cursor deslizante del transductor.

3] Conecte el terminal 0 al otro extremo del transductor.

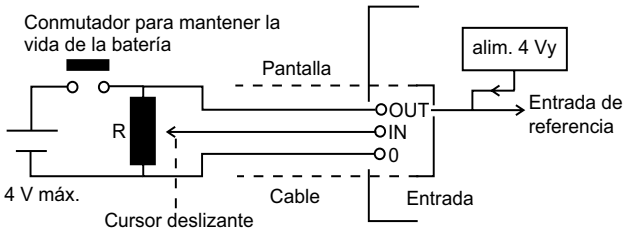
4] La pantalla del cable no debe ponerse a tierra en el lado del transductor.



Transductor de posición resistivo con una resistencia muy baja

Cuando la resistencia es menor de 100 ohmios, tiene que utilizarse una alimentación externa, por ejemplo, dos pilas de linterna (de bolsillo) en serie. Conéctelas al transductor como se muestra a continuación.

Excepto por la alimentación externa no hay diferencia en la forma de utilizar un transductor de posición de baja resistencia.

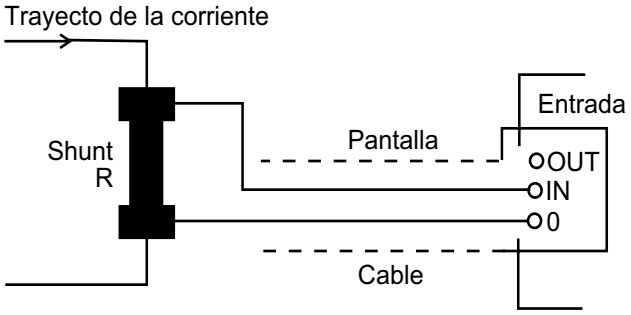


Medida de la intensidad con un shunt de intensidad externo

Shunt de intensidad

1] Elija un shunt de intensidad (resistencia) con una capacidad de intensidad adecuada. Una baja resistencia da una caída de tensión pequeña. Una resistencia alta da una caída de tensión más alta debido a que la tensión de medida es mayor.

2] Conecte los cables sensores de tensión al terminal IN y al terminal 0.



Para intensidades entre 0 - 10 A, es apropiado un shunt de 100 mΩ. Para intensidades entre 10 - 25 A, es apropiado un shunt de 10 mΩ. Recuerde que la tensión en el shunt no debe superar los 4 V.

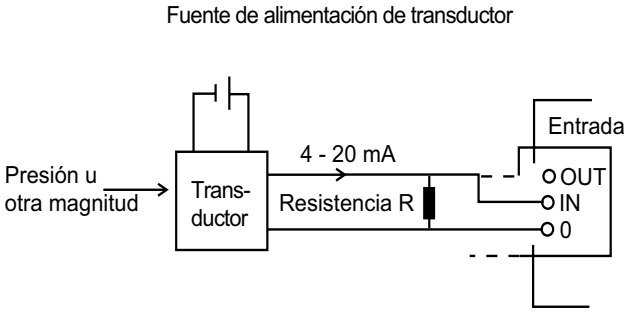
Realice sus ajustes en el menú CANAL ANALÓGICO.

Elija CORRIENTE y ajuste el valor del shunt.

Para más información sobre ajustes específicos, véase el capítulo 7 (Opciones de menú y ajuste de parámetros).

Medida de otras magnitudes

Transductor de 4-20 mA (para presión o cualquier otra magnitud)



1] Conecte la resistencia a los terminales de entrada IN y 0.

2] Conecte el transductor a la resistencia.

3] Haga sus ajustes en el menú "Canal análogo".
Seleccione la tensión y ponga "Divid. tens. ext." en 001:1.

9.2 Ajuste de los parámetros

El EGIL detecta el estado del interruptor (cerrado o abierto). El módulo de secuencia incorporado pasa automáticamente a la siguiente maniobra lógica simple.

Si se desea una maniobra múltiple, siga las siguientes indicaciones:

1] Seleccione una secuencia de maniobras del menú SECUENCIA presionando las teclas de flecha.

2] Pulse ENTER para ajustar los tiempos de retraso y la longitud del impulso en caso necesario y presione ENTER para confirmar sus ajustes.

Para más información sobre los parámetros, véase el capítulo 6 (Opciones de menú y ajuste de parámetros).

9.3 Efectuar una medida

Maniobra simple de cierre (C) o apertura (A).

1] Conecte el interruptor como se muestra en la sección 9.1 anterior.

2] Realice una maniobra del interruptor sin registro de medidas girando el mando OPERATE. De este modo, se comprueba la conexión. Realice una maniobra con medida girando el mando MEASURE.

Efectuar una maniobra de Apertura-Cierre-Apertura (A-C-A)

1] Conecte el interruptor como se muestra en la sección 9.1 anterior.

2] Seleccione la maniobra A-C-A (apertura-cierre-apertura) en el menú SECUENCIA utilizando las teclas de flechas.

3] Pulse ENTER para ajustar los valores de retraso de la apertura y el cierre. El valor por defecto es 300 ms (0,30 s) para retraso de impulsos de cierre y 10 ms (0,10 s) para retraso de impulsos de apertura. Pulse ENTER para continuar.

4] Ajuste los valores de la longitud del pulso en caso necesario. Pulse ENTER para confirmar los ajustes.

5] Realice una maniobra del interruptor sin registro de medidas girando el mando OPERATE. De este modo, se comprueba la conexión. Realice una maniobra con medida girando el mando MEASURE.

Nota: *Esta primera medida debe ser una maniobra de cierre o apertura simple.*

9.4 Lectura de los informes impresos

Para más información sobre la impresora, véase el capítulo 12 (La impresora).

La primera parte del informe muestra datos administrativos y condiciones del ensayo.

La segunda parte del informe muestra los resultados de forma numérica y gráfica.

También puede visualizar los resultados en la pantalla si selecciona la opción DISPLAY en el menú PRINCIPAL.

Opcional - Fin

10 Conexión del EGIL a un ordenador (opcional)

Opcional - >

Si el EGIL está equipado con un conector marcado como USB, puede conectarse a un ordenador en el que se haya instalado el programa de análisis de interruptores CABA. Esto le permite:

- almacenar en el ordenador ajustes y parámetros de ensayo para interruptores individuales
- realizar rápidas evaluaciones y comparaciones
- imprimir informes
- almacenar resultados de ensayos en el ordenador

La comunicación se lleva a cabo a través del puerto USB del ordenador y del cable USB que se incluye al comprar el CABA.

Nota: *Si utiliza otro cable USB distinto al suministrado, asegúrese de que sea un USB estándar.*

Debe instalarse la versión R03B o una versión posterior del programa de análisis de interruptores CABA en el ordenador.

10.1 Conexión al ordenador

Nota *Para poder usar el puerto USB, antes debe instalarse un controlador de USB en el EGIL. Dicho controlador se encuentra en el CD ROM de CABA Win.*

Para conectar el EGIL al ordenador, debe seguir los siguientes pasos en la secuencia mostrada a continuación:

1] Conecte el cable incluido con el CABA para el EGIL entre el puerto USB del EGIL y el puerto USB del ordenador.

2] Encienda el ordenador.

3] Encienda el EGIL.

4] Inicie CABA.

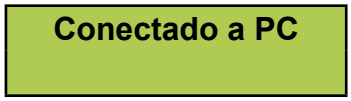
10.2 Manejo del EGIL através del CABA

Para obtener información detallada y consejos, véase el manual de usuario del CABA.

Nota: *En el menú del CABA "6.2 Configuración del ordenador", compruebe que se ha seleccionado el puerto correcto y que la velocidad en baudios es 19200. Fíjese, sin embargo, que en algunas ocasiones también funcionará 38400.*

1] **Cree el interruptor en el ordenador utilizando el procedimiento regular, con una restricción: El plan de ensayo que seleccione debe estar diseñado para el EGIL.**

Cuando el ordenador establece una conexión con el analizador de interruptores, el programa comprueba si el EGIL o algún otro tipo de analizador de interruptores está presente, y adapta la información en pantalla de acuerdo a él. El EGIL mostrará el mensaje "Conectado al PC" cuando la comunicación entre el ordenador y el EGIL haya comenzado.



Nota: *No puede realizar ninguna maniobra ni realizar ajustes en el panel de control del EGIL mientras aparezca este mensaje en la ventana de la pantalla.*

2] Después de seleccionar "Medida" en el CABA (al final de la lista de conexión), el mensaje en ventana de la pantalla cambia a "Secuencia próx."

3] Si el interruptor está en una posición incorrecta (abierto o cerrado), puede accionarse con el mando OPERATE. En el menú SECUENCIA del EGIL, puede seleccionar la secuencia deseada, ajustar la duración de los impulsos y tiempos de retraso para los impulsos de apertura y cierre utilizando los mismos procedimientos que los vistos en el capítulo 7 (Opciones de menú y ajuste de parámetros), véanse secciones 7.2 y 7.3.

4] Gire el mando MEASURE de la forma acostumbrada para realizar una medida, después de lo cual el EGIL realiza medidas y envía los resultado al ordenador.

Opcional - Fin

11 Resolución de problemas

11.1 Aspectos generales

La pantalla no muestra nada

Causa posible: El fusible F1 puede haberse disparado.

Solución: Comprobar que el conmutador de la tensión de alimentación está en la posición adecuada. Comprobar también la tensión de alimentación con un voltímetro. Resetear el fusible.

Los circuitos de control del interruptor no funcionan

Causa posible: Se han disparado los fusibles de 12 A.

Solución: Comprobar los fusibles y sustituirlos.

La impresora no imprime y no aparece ningún mensaje en la pantalla.

Causas posibles: Problemas con el papel (rollo de papel colocado incorrectamente, la cara termosensible —exterior del rollo— debe mirar hacia el operador, mala calidad, tamaño equivocado, etc.). Fallo interno del EGIL.

Solución: Utilizar papel recomendado por Programma Electric AB, y colóquelo correctamente. Ponerse en contacto con Programma Electric AB o con su representante de servicio EGIL.

Cuando se arranca el CABA con el EGIL conectado, el CABA muestra un mensaje "Error en la comunicación".

Causa posible: El cable utilizado para la conexión no es válido. El puerto de comunicación configurado en el CABA no es correcto.

Solución: Utilizar el cable suministrado con el CABA para el EGIL como se describe en el capítulo 9 (Conexión del EGIL a un ordenador).
Comprobar el menú del CABA "6.2 Configuración del ordenador" para ver si se ha seleccionado el puerto de comunicación correcto (normalmente COM1) y si el ajuste de la velocidad en baudios es correcto (normalmente 19200).

No es capaz de imprimir desde el CABA en la impresora interna del EGIL

Causa posible: El puerto de impresora configurado en el CABA no es correcto. La impresora seleccionada en el CABA no es correcta.

Solución: Ajustar el puerto de impresora a TM1600/EGIL en el menú del CABA "6.2 Configuración del ordenador". Seleccionar una de las impresoras TM1600/EGIL en el menú del CABA "6.3 Lista de impresoras".

11.2 Valores mostrados

Lectura: Resultado extraño

Causa posible: Hay alguna equivocación en los ajustes.
Los ajustes son correctos, pero ha comenzado los preparativos para la siguiente medida demasiado pronto.

Solución: Comprobar los ajustes de los parámetros.
Volver a establecer los parámetros anteriores.
Para más información sobre los parámetros, véase el capítulo 6 (Opciones de menú y ajuste de parámetros).

Lectura: Guiones en lugar de valores

Causa posible: En el modo DISPLAY: El ajuste de tiempo excede al tiempo de medida utilizado.
En la parte del informe correspondiente al desplazamiento: El EGIL no pudo calcular la velocidad porque los puntos de cálculo no se localizaron. (La diferencia entre los valores de tiempo es demasiado pequeña, por ejemplo).

Solución: Ajustar un nuevo valor situado dentro del intervalo de medida. Comprobar los ajustes y modificarlos si es necesario.

Lectura: Desplazamiento: Fallo al calcular la velocidad

Causa posible: El EGIL no pudo encontrar los puntos especificados en los ajustes.

Solución: Modificar los ajustes. Para más información sobre los parámetros, véase el capítulo 6 (Opciones de menú y ajuste de parámetros).

11.3 Mensajes de error

Mensaje **Estado incorrecto, Compruebe conexiones, Canal analógico off**

Causa posible: El transductor de desplazamiento no se mueve o se mueve menos del 5% pero la entrada de tiempo detecta un cambio de estado.

Solución: Comprobar las conexiones y el montaje del transductor.

Mensaje **Sin calibrar, Ajuste intensidad, Ajuste tensión**

Causa posible: La unidad tiene una nueva EPROM y no se encuentran datos de la calibración.

Solución: Calibrar las entradas de intensidad y tensión.

Mensaje **Conflicto con EPROM**

Causa posible: Mezcla de versiones de memoria EPROM entre la EPROM maestra y la 1ª y 2ª EPROM esclava.

Solución: Ponerse en contacto con el representante de Megger.

Mensaje **ERROR ROM**

Causa posible: Fallo interno del EGIL, las sumas de control de la ROM no coinciden.

Solución: Apagar la alimentación. Ponerse en contacto con el representante de Programma Electric AB.

Mensaje **Sin calibrar (mostrado al arrancar)**

Causa posible: Faltan los datos de la calibración.

Solución: Calibrar la unidad seleccionando CALIBRATION en el menú PRINCIPAL. Para más información, véase el capítulo 11 (Calibración).

Mensaje **Memoria dañada**

Causa posible: Los ajustes que se intentaron cargar están dañados.

Solución: Presionar ESC. Si únicamente se había encendido la unidad, se cargarán los ajustes por defecto; en caso contrario hay que intentar cargar los ajustes por defecto o cualquier otro ajuste.
Si no se puede corregir esto, hay que ponerse en contacto con el representante de Programma Electric AB.

Mensaje **Memoria vacía**

Causa posible: La memoria está vacía porque no se ha registrado ningún dato o se ha interrumpido el último proceso de registro.

Solución: Presionar ESC. Realizar una medida.

Mensaje **Error impresora**

Causa posible: La impresora se ha quedado sin papel o el cabezal está levantado.

Solución: Presionar ESC. Poner rollo de papel o bajar el cabezal.

Mensaje **Parámetros cambiados**

Causa posible: PUNTO CENTRAL - El EGIL no es capaz de tomar su valor como el punto central del gráfico. El EGIL ha tomado su propio punto central.
T. DESPUES P. SUP & T. ANTES P. SUP. - debido a errores de redondeo, la situación del punto inferior de cálculo de la velocidad se ha modificado ligeramente.

Solución: Pulsar ESC para ver el valor propuesto por el EGIL. Se puede mantener este valor o cambiarlo.
Pulsar ESC para ver el valor recalculado. Se puede mantener o seleccionar cualquier otro.

Mensaje **Errores en impulso**

Causa posible: En una secuencia A-C-A el retraso del impulso de apertura más el retraso del impulso de cierre son menores que la longitud del impulso de apertura nº 1 (es decir, se solapan los impulsos de apertura).

Solución: Presionar ESC, modificar los parámetros y comenzar una nueva medida.

Opción de desplazamiento

Opcional - >

Mensaje **Sobresaturación**

Causa posible: El cálculo del desplazamiento ha fallado porque el valor es mayor que 1000 mm.

Solución: Presionar ESC y comprobar la calibración.

Mensaje **Sin calibrar, pulsar ESC (se muestra durante la medida)**

Causa posible: El cálculo del desplazamiento ha fallado debido a condiciones incorrectas.

Solución: Pulsar ESC.
Efectuar una nueva medida con una maniobra simple de cierre o apertura.
Desconectar el canal analógico si sólo se necesita la medida de tiempos.

Mensaje **Error en el análisis de movimiento**

Causa posible: El análisis del desplazamiento no es posible porque el interruptor no ha maniobrado o no ha alcanzado su posición final determinada por el ajuste de la secuencia.

Solución: Repetir la medida. Comprobar los ajustes. Comprobar que el interruptor está en la posición adecuada y que los muelles están cargados.

Mensaje: **Fuera de rango**

Causa posible: Para los parámetros del canal analógico: el valor del parámetro está fuera del rango permitido para este parámetro. Ver las especificaciones correspondientes.
Para TRANS POS1 y 2: el pistón de los transductores está demasiado cerca del final de la carrera (dentro de la zona de 50 mV desde el final).

Solución: Presionar ESC. Aparece de nuevo el ajuste que era válido antes de que apareciera la entrada incorrecta. Puede ajustarse un nuevo valor.
Mover el eje del transductor fuera de la zona de 50 mV.

Mensaje: **Diferencia demasiado corta**

Causa posible: Para TRANS POS2: El eje del transductor no se ha desplazado lo suficiente entre las posiciones 1 y 2 (menos de 400 mV).

Solución: Pulsar ESC y mover el pistón hasta otra posición.

Opcional - Fin

12 Calibración

Puede calibrar el EGIL ajustando la medida de intensidad y de tensión. El ajuste de cero se realiza automáticamente al arrancar el EGIL. El ajuste de la escala se define como se indica a continuación.

IMPORTANTE

Solamente personal cualificado debe realizar la calibración.

Si la calibración se lleva a cabo de manera incorrecta, el EGIL entrará en un estado en el que resultará imposible calibrarlo y habrá que devolverlo a fábrica para restablecer el valor de calibración.

Seleccione CALIBRATION en el menú PRINCIPAL:

MENÚ PRINCIPAL
< Calibration >

12.1 Medida de la intensidad de la bobina

Confirme que quiere continuar la calibración de la escala de intensidad.

Ajuste Corriente
<Sí> No

Nota: *Solamente personal cualificado debe realizar la calibración.*

El EGIL como amperímetro

1] Conecte una fuente de intensidad continua estabilizada con un amperímetro calibrado en serie con la entrada y salida de la bobina de cierre.

2] Gire el mando OPERATE o MEASURE para cerrar los contactos.

3] Ajuste la intensidad a unos 5 A. Nota: Si la intensidad del ensayo es demasiado pequeña, la pantalla indicará "¡Fuera de rango!"

Prueba Corriente
xx A

4] Pulse ENTER para continuar.

Introducción del valor exacto de intensidad

5] Introduzca el valor de la intensidad que se generó durante el procedimiento de calibración, leído en el amperímetro.

Salida Corriente
xx A

6] Pulse ENTER para finalizar la calibración.

Nota: *Durante la calibración se inhabilitan la mayoría de las teclas y mandos.*

12.2 Medida de la tensión (Canal de desplazamiento)

Confirme que desea continuar con la calibración de la escala de tensión.

Ajuste Tensión
<Sí> No

Nota: *Esta acción modifica el factor de escala y debe ser realizada únicamente por personal cualificado.*

El EGIL como voltímetro

1] Conecte una fuente de tensión estabilizada con un voltímetro calibrado en paralelo a la entrada del desplazamiento, patillas 1 y 3.

2] Ajuste la tensión en el circuito de desplazamiento a unos 4 V. Nota: si se aplica una tensión muy alta o muy baja, en la pantalla se mostrará "¡Fuera de rango!".

Prueba Tensión
xx V

3] Pulse ENTER para continuar.

Introducción del valor exacto de tensión

4] Introduzca el valor correcto de la tensión utilizada durante el procedimiento de calibración, leída en el voltímetro.

Salida Tensión
xx V

5] Pulse ENTER para finalizar el proceso de calibración.

Nota: *Durante la calibración se inhabilitan la mayoría de las teclas y mandos.*

12.3 El EGIL como cronómetro

1] Conecte la entrada de puesta en marcha de un frecuencímetro calibrado a la entrada/salida de bobina de cierre del EGIL.

2] Conecte la entrada de parada del frecuencímetro a la entrada/salida de bobina de cierre del EGIL.

3] Ajuste el tiempo de retraso de la apertura a 500 ms.

4] Seleccione una maniobra C-A.

5] Conecte los canales de tiempo L1/L2/L3 a la entrada/salida de apertura.

6] Gire el mando MEASURE.

7] Compare los resultados de la medida de tiempos del EGIL con los resultados del frecuencímetro.

Nota: *Esta es una verificación de la exactitud de la medida de tiempos. No hay posibilidad de ajustes.*

13 La impresora

13.1 Información general

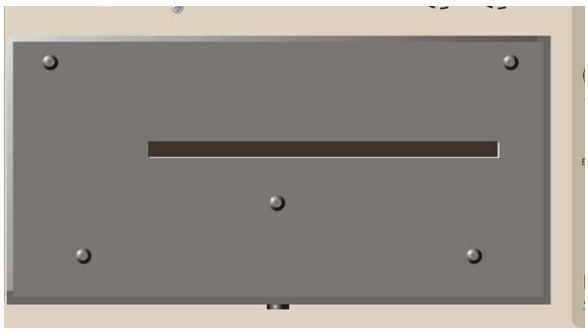
El equipo consta de una impresora térmica texto/gráficos de alta velocidad. Esta tecnología proporciona un funcionamiento silencioso, una larga duración y un buen contraste en la impresión.

Utiliza papel sensible al calor de 114 mm (4,488") de anchura máxima.

Importante
Utilice siempre el tipo de papel adecuado.

La nueva versión de la impresora no es intercambiable por la de un EGIL antiguo ya que poseen conectores de cable distintos. También puede ver la diferencia en la cubierta superior. Consulte las imágenes siguientes.

Impresora antigua con cuatro tornillos en la parte superior



La nueva versión de la impresora presenta cinco tornillos en la parte superior

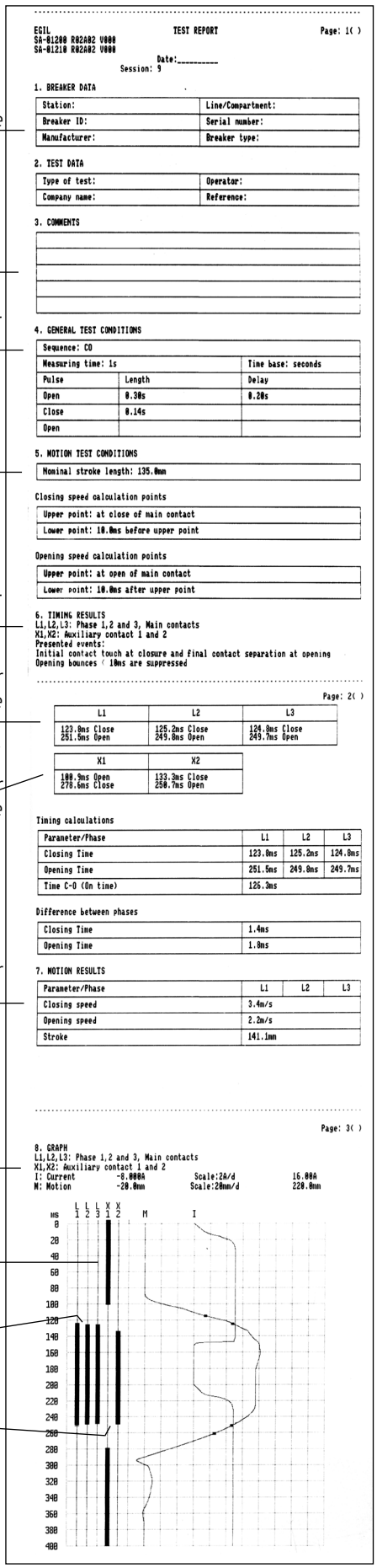
13.2 Impresión

La página de impresión se divide en 4 partes principales:

- La parte general de texto (parte 1, 2 y 3)
- La parte de condiciones del ensayo (partes 4 y 5)
- La parte de resultados del ensayo (partes 6 y 7)
- Los resultados en forma gráfica (parte 8)

Nota: *Las partes 5 y 7 se utilizan en la opción de desplazamiento que no es parte del equipo básico.*

Las partes 1-7 se muestran a continuación.



EGIL TEST REPORT Page: 1( )
SA-01200 R02A02 V000
SA-01210 R02A02 V000
Date:_____
Session: 9

1. BREAKER DATA

Station:	Line/Compartment:
Breaker ID:	Serial number:
Manufacturer:	Breaker type:

2. TEST DATA

Type of test:	Operator:
Company name:	Reference:

3. COMMENTS

4. GENERAL TEST CONDITIONS

Sequence: CO		
Measuring time: 1s		Time base: seconds
Pulse	Length	Delay
Open	0.30s	0.20s
Close	0.14s	
Open		

5. MOTION TEST CONDITIONS

Nominal stroke length: 135.0mm

Closing speed calculation points

Upper point: at close of main contact
Lower point: 10.0ms before upper point

Opening speed calculation points

Upper point: at open of main contact
Lower point: 10.0ms after upper point

6. TIMING RESULTS
L1,L2,L3: Phase 1,2 and 3, Main contacts
X1,X2: Auxiliary contact 1 and 2
Presented events:
Initial contact touch at closure and final contact separation at opening
Opening bounces < 10ms are suppressed

Page: 2( )

L1	L2	L3
123.0ms Close 251.5ms Open	125.2ms Close 249.8ms Open	124.0ms Close 249.7ms Open

X1	X2
100.9ms Open 278.6ms Close	133.3ms Close 258.7ms Open

Timing calculations

Parameter/Phase	L1	L2	L3
Closing Time	123.0ms	125.2ms	124.0ms
Opening Time	251.5ms	249.8ms	249.7ms
Time C-O (On time)	126.3ms		

Difference between phases

Closing Time	1.4ms
Opening Time	1.8ms

7. MOTION RESULTS

Parameter/Phase	L1	L2	L3
Closing speed	3.4m/s		
Opening speed	2.2m/s		
Stroke	141.1mm		

Page: 3( )

8. GRAPH
L1,L2,L3: Phase 1,2 and 3, Main contacts
X1,X2: Auxiliary contact 1 and 2
I: Current -8.000A Scale:2A/d 16.00A
M: Motion -20.0mm Scale:20mm/d 220.0mm

Espacio para los datos del informe

Espacio para comentarios

Parámetros seleccionados para accionamiento del interruptor

Parámetros seleccionados para desplazamiento (medición de movimiento)

Filtros seleccionados para resultados de tiempo

Impresión tabular de mediciones de tiempos en contactos principales

Impresión tabular de mediciones de tiempos en contactos auxiliares

Impresión tabular de cálculos de desplazamiento (medición de movimiento)

Impresión gráfica

Contacto auxiliar, circuito de cierre

Contactos principales

Contacto auxiliar, circuito de disparo

La impresión gráfica

La impresión gráfica muestra la intensidad, el desplazamiento y los contactos que han tenido lugar en relación con el tiempo medido.

La matriz de impresión de tiempos es de 3 x 20, y la matriz de intensidad/desplazamiento es de 12 x 20 divisiones.

El tamaño de las divisiones es de 5 x 5 mm. Esto ofrece la posibilidad de hacer una copia del gráfico en una fotocopiadora con un factor 2, para aumentar el resultado al formato A4. El tamaño de las divisiones será entonces de 10 x 10 mm (1 x 1 cm).

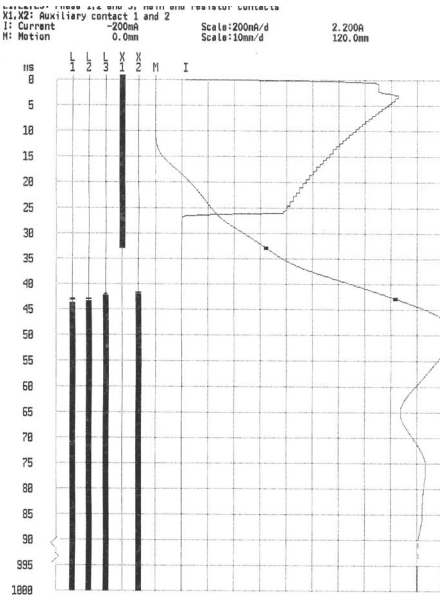
Los contactos (3 entradas de tiempo y 2 entradas auxiliares) en relación con el tiempo se muestran en las 5 primeras líneas. Las 3 entradas de tiempo detectan el tipo de contacto y se imprime de la forma siguiente:

Tipo de contacto	Valores de entrada	Línea impresa
Sin contacto, abierto	∞ Ω	Línea fina
Contacto de resistencia cerrado	10 Ω a 3000 Ω	Línea de 1 mm
Contacto principal cerrado	< 10 Ω	Línea de 2 mm

La escala de la intensidad está escrita en la parte superior del gráfico: por ejemplo, 10 A/div.

La escala para el desplazamiento (opcional) está escrita en la parte superior del gráfico: por ejemplo, 50 mm/div.

La parte 8 se muestra a continuación:



Contacto auxiliar, circuito de cierre

Contactos principales

Contacto auxiliar, circuito de disparo

13.3 Carga del papel

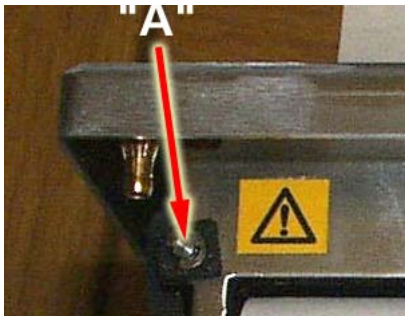
Para recargar el papel, proceda de la siguiente manera:

1] Libere el mecanismo de bloqueo de la impresora con el botón que hay en el frontal de la cubierta de la impresora.

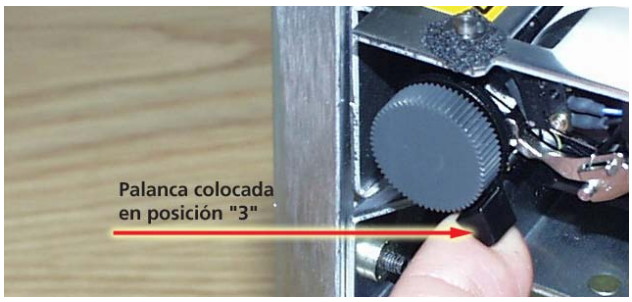
2] Tire de la impresora para sacarla y colóquela en el panel superior.

Nota: *No desconecte ningún cable.*

3] Pulse el botón “A”, la palanca inferior saltará a la posición “2”.

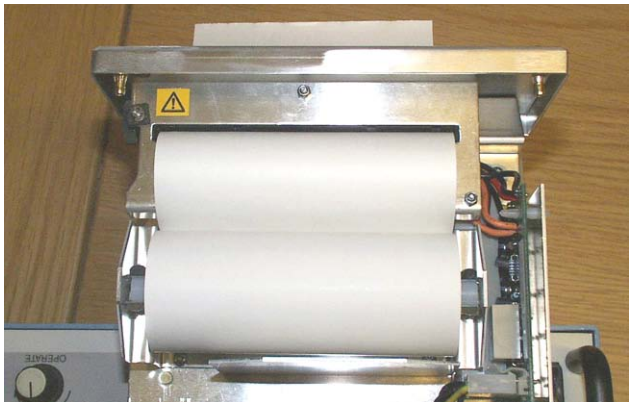


4] Cambie la palanca de la posición “2” a la “3”.

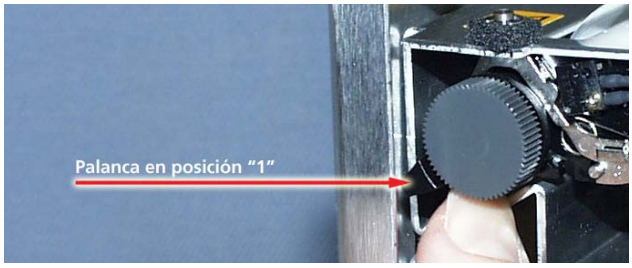


5] Introduzca el rollo de papel nuevo en la ranura con la superficie de impresión hacia abajo. Véase la imagen siguiente.

6] Tire hacia afuera del papel unos 20 cm (8 pulgadas) y corte el exceso de papel.



7] Coloque nuevamente la palanca en la posición “1”.



Importante
Asegúrese de que los cables estén bien conectados

8] Vuelva a poner la impresora en su soporte y asegúrese de que queda sujeta de forma segura.

14 Especificaciones

14.1 Especificaciones de EGIL

Especificaciones válidas con tensión de entrada nominal y temperatura ambiente de +25 °C (77 °F). Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.

Entorno	
Campo de aplicación	El instrumento está diseñado para utilizarse en subestaciones de tensión media y entornos industriales de hasta 130 kV.
Temperatura	
Funcionamiento	De 0 °C a +50 °C (de 32 °F a +122 °F)
Almacenamiento y transporte	De -40 °C a +70 °C (de -40 °F a +158 °F)
Humedad	5% – 95% HR, no condensante
Marca CE	
CEM	2004/108/CE
LVD	2006/95/CE
General	
Tensión de alimentación	115/230 V CA (conmutable), 50/60 Hz
Consumo de energía	100 VA (máx.)
Dimensiones	
Instrumento	360 x 210 x 190 mm (14,2" x 8,3" x 7,5")
Maletín de transporte	420 x 300 x 230 mm (16,5" x 11,8" x 9,0")
Peso	6,3 kg (14 lbs). 10 kg (22 lbs) con accesorios y maletín de transporte
Pantalla	LCD
Idiomas disponibles	Inglés, alemán, francés, español y sueco
Sección de medición	
Medida de tiempos	
Tiempo de medición	De 1 a 100 s
Resolución	De 0,1 a 10 ms
Número de canales	3 con tierra común
Imprecisión de la base de tiempo	0,05% de la lectura ± resolución
Umbrales de estado	
Cierre	< 10 Ω ±20%
Resistencia	De 10 Ω ±20% a 3 kΩ ±20%
Apertura	> 3 kΩ ±20%
Tensión de circuito abierto	24 V ±20%
Intensidad de cortocircuito	100 mA ±20%
AUX 1 y 2	
Número de canales	2, aislados galvánicamente
Detección de contacto (seco)	
Umbrales de estado	
Cierre	< 600 Ω ±30%
Apertura	> 600 Ω ±30%
Tensión de circuito abierto	20 V ±20% CC
Intensidad de cortocircuito	25 mA ±20%
Detección de tensión (húmedo)	
Umbrales de estado	
Indicación abierto	< 8 V (polaridad insensible)
Indicación cerrado	>13 V (polaridad insensible)
Tensión de trabajo	250 V CA/CC
Medición de intensidad	
Rango	±25 A por canal
Resolución	25 mA
Imprecisión	1% de la lectura ±100 mA
Tensión de trabajo	250 V CA/CC
Accionamiento del interruptor	
Secuencias	C, A, C-A, A-C, A-C-A.
Intensidad continua	5 A
Intensidad máx.	25 A durante 300 ms, tiempo de reposo 1 min
Función de contacto	Dos funciones de control independientes
Características del contacto	Sin recuperación, tiempo máximo de cierre 0,1 ms
Capacidad de interrupción/activación	25 A, 250 V (CA o CC) por función de contacto
Inicio del accionamiento del interruptor	Mediante interruptor giratorio
Longitud de impulso	Ajustable en intervalos de 10 ms
Retraso de impulso	Ajustable en intervalos de 10 ms
Tensión de trabajo	250 V CA/CC
Movimiento (opcional)	
Número de canales	1 independiente
Longitud máx. de cable	10 m (33 pies)
Entrada	
Rango	De -4 a +4 V
Resolución	2 mV
Imprecisión	1% del rango de medición
Resistencia del transductor	De 1 kΩ a 5 kΩ
Impedancia de entrada	150 kΩ
Salida	
Tensión de circuito abierto	4.095 V ±4 mV
Intensidad de cortocircuito	115 mA

SDRM (opcional)

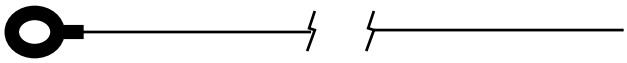
Patilla	Señal	Especificación máxima
1	Entrada de detección de intensidad	-12 V < U < 12 V
2	Común	No disp.
3	Salida de alimentación de +15 V	18 V CC, 100 mA CC
4	Salida de alimentación de -15 V	-18 V CC, 100 mA CC
5	Entrada de detección de tensión	-12 V < U < 12 V
6	Salida trig.	15 V CC, 10 mA
7	Entrada de relé	18 V, 90 mA

Interfaz USB para PC (opcional)	
Tipo	USB
Impresión	
Tipo de impresión	Gráfica y numérica
Impresora	Impresora térmica con cabezal de impresión fijo
Resolución gráfica	8 puntos/mm - 203 ppp
Anchura de papel	114 mm (4,5")

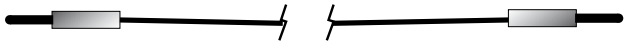
14.2 Cables

Fuente de alimentación
Longitud estándar
Adaptada a cada país/región

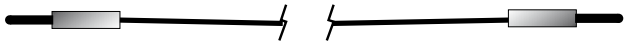
Tierra (masa)
Nº art. GA-00200
Cable de 3 m verde/amarillo con terminal en forma de anilla o de U



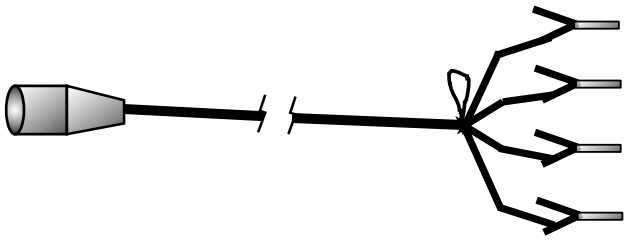
Cables de control del interruptor
Nº art. 04-35030
Longitud del cable 2 x 2 m
Conectores banana en cada extremo (negros)



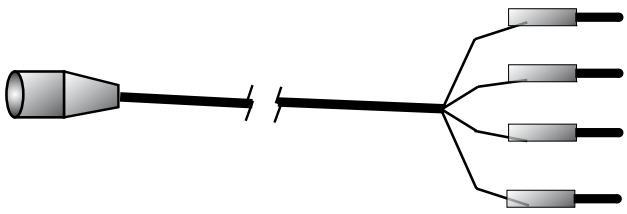
Cables de control del interruptor
Nº art. 04-35032
Longitud del cable 2 x 2 m
Conectores banana en cada extremo (rojos)



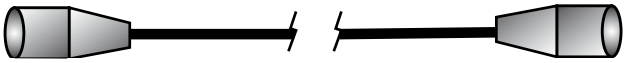
Cable para medir los contactos principales (TIMING)
Nº art. GA-00160
Longitud del cable 5 m, conector XLR hembra de 5 patillas a 4 pinzas cocodrilo
1x negro Masa GND
1x rojo L1
1x rojo L2
1x rojo L3



Cable para medir los contactos auxiliares (AUX1 y 2):
Nº art. GA-00170
Longitud del cable 2 m
Conector XLR hembra de 5 patillas a 4 conectores banana (macho).
1x negro AUX1 GND
1x rojo AUX1
1x negro AUX2 GND
1x rojo AUX2



Extensión de los cables exteriores (TIMING y AUX1 y 2) (accesorios opcionales):
Nº art. GA-00150
Longitud del cable 10 m
Conector XLR hembra de 5 patillas a conector XLR (macho) de 5 patillas.

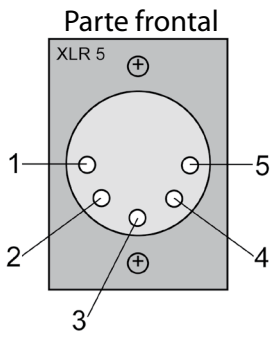


Cable de conexión para medida del desplazamiento (MOTION) (accesorio opcional)
Nº art. GA-0041
Longitud del cable 1 m
Apantallado, conector XLR hembra de 3 patillas en un extremo, sin conectar en el otro.

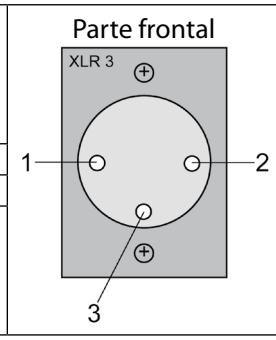
Extensión para el transductor de desplazamiento (accesorio opcional)
Nº art. GA-00042
Longitud del cable 7,5 m
Apantallado, conector XLR hembra de 3 patillas a conector XLR macho de 3 patillas.

14.3 Conexiones

Entrada TIMING	
1: Señal del canal L1	L1
2: Señal del canal L2	L2
3: Tierra	GND
4: Señal del canal L3	L3
5: Sin conectar	
Entradas AUX1 y 2	
1: Tierra del canal AUX1	GND1
2: Señal del canal AUX1	AUX1
3: Tierra del canal AUX2	GND2
4: Señal del canal AUX2	AUX2
5: Sin conectar	



Entrada de desplazamiento (opcional)	
1: Tierra	GND
2: Salida	OUT
3: Entrada	IN



Índice

A

Ajuste de los parámetros 53
Ajuste de parámetros 26
Alimentación 21
Alimentación principal 19
Autoimpresión 30
Autosecuencia 30

B

Base de tiempos 30

C

CABA 57
Cables 67
Calibración 31, 60
CALIBRAR 32
Campos de aplicación 18
Canal analógico 31
Carga del papel 64
Componentes del sistema 16
Conexión al ordenador 56
Conexión del transductor 51
Conexiones 67
Contactos de resistencia 30
Contenido 30
CORRIENTE 33
Cronómetro 61

D

Display 35

E

EGIL através del CABA 57
El EGIL como cronómetro 61
Entrada de desplazamiento 23
Entradas TIMING 22
EntradasUSB 19
Escala de corriente 31
Escala dedesplazamiento 31
Escalade tensión 31
Escala de tiempos 30
Especificaciones 66

F

Filtrar rebotes 30

G

Guardar en memoria 31
Guía rápida 12

I

Idioma 29
Impresión 30, 62
Impresión gráfica 63
Impresora 19, 62
Indicadores 24
Instrucciones de seguridad 6
Intensidad de la bobina 60

L

LONG. TRANSD 32

M

Mandos de funcionamiento 25
Maniobra de Apertura-Cierre-Apertura 53
Maniobra simple de cierre 53
Medida 29
Medida de la intensidad de la bobina 60
Medida de la tensión 61
Medida del desplazamiento 50
Medida de tiempos 46
Memoria 31
Mensajes de error 59
Menú PRINCIPAL 29, 40
Menú SECUENCIA 29
MOVIMIENTO 32

O

Opciones de menú 26
Ordenador 56
Organigrama del menú PRINCIPAL 40

P

Panel frontal 19
Pantalla 19
Parámetros 26
Petición 31
Preconfig 31
PRINCIPAL 29
Punto central 31

R

RECORRIDO 32
Resolución de problemas 58

S

Salidas de control del interruptor 22
SDRM 21
SECUENCIA 26, 29
Secuenciador 19
Seguridad 6
Selección de una opción de menú 44
Selección de un parámetro 44
Shunt de intensidad externo 52

T

Teclado 19
Teclas de función 25, 44
TENSIÓN 33
Terminal de comunicación USB 23
Tiempo de compresión 30
Tiempo de medida 29
Tiempo/desplazamiento 19
TIMING 22

U

Unidad de desplazamiento 30
USB 19, 23

V

Valores de parámetros 26
Valores mostrados 58
Velocidad de cierre 33, 34

Su fuente "Unica" para todas sus necesidades de equipos de pruebas eléctricas

- Equipo de prueba de batería
- Equipo de localización de falla de cables
- Equipo de prueba de interruptor de circuito
- Equipo de prueba de comunicaciones de datos
- Equipo de prueba de fibra óptica
- Equipo de prueba de resistencia de tierra
- Equipo de prueba de factor de potencia de aislamiento (C&DF)
- Equipo de prueba de resistencia de aislamiento
- Equipo de prueba de línea
- Ohmetros de baja resistencia
- Equipo de prueba de motor y rotación de fase
- Multímetros
- Equipo de prueba de aceite
- Probadores de aparatos portátiles y herramientas
- Instrumentos de calidad de servicio
- Equipo de prueba de reconectadores
- Equipo de prueba de relés
- Equipo de prueba de red T1
- Tacómetros e instrumentos de medición de velocidad
- Equipo de prueba TDR
- Equipo de prueba de transformadores
- Equipo de prueba de daño de transmisión
- Equipo de prueba de medidor de vatio-hora
- Borneras y bloques de prueba STATES®
- Programas técnicos prácticos profesionales
- Programas de entrenamiento en seguridads

Megger es un líder mundial en la fabricación y suministro de instrumentos de prueba y medición usados dentro de las industrias de potencia eléctrica, cableado de edificios y telecomunicaciones.

Con instalaciones de investigación, ingeniería y fabricación en Estados Unidos de América, Reino Unido y Suecia, combinado con ventas y soporte técnico en la mayoría de los países, Megger tiene una posición extraordinaria para satisfacer las necesidades de sus clientes alrededor del mundo.

Para más información acerca de Megger y su diversificada línea de instrumentos de prueba y medición, visite:
www.megger.com

Megger está certificada de acuerdo a ISO 9001 y 14001.

Megger es una marca comercial registrada

SWEDEN
Megger Sweden AB
Eldarvägen 4
Box 2970
SE-187 29 TÄBY
T +46 8 510 195 00
F +46 8 510 195 95
E seinfo@megger.com

UK
Archcliffe Road, Dover
CT17 9EN England
T +44 (0) 1304 502101
F +44 (0) 1304 207342
E UKsales@megger.com

Otras oficinas de ventas técnicas
Dallas USA
Norristown USA
Toronto CANADA
Trappes FRANCE
Oberursel GERMANY
Johannesburg SOUTH AFRICA
Kingdom of BAHRAIN
Mumbai INDIA
Chonburi THAILAND
Sydney AUSTRALIA

Megger®

WWW.MEGGER.COM

Sujeto a cambios sin previo aviso. Impreso nº ZP-BM01Q Doc. BM0151EQ V02 2010